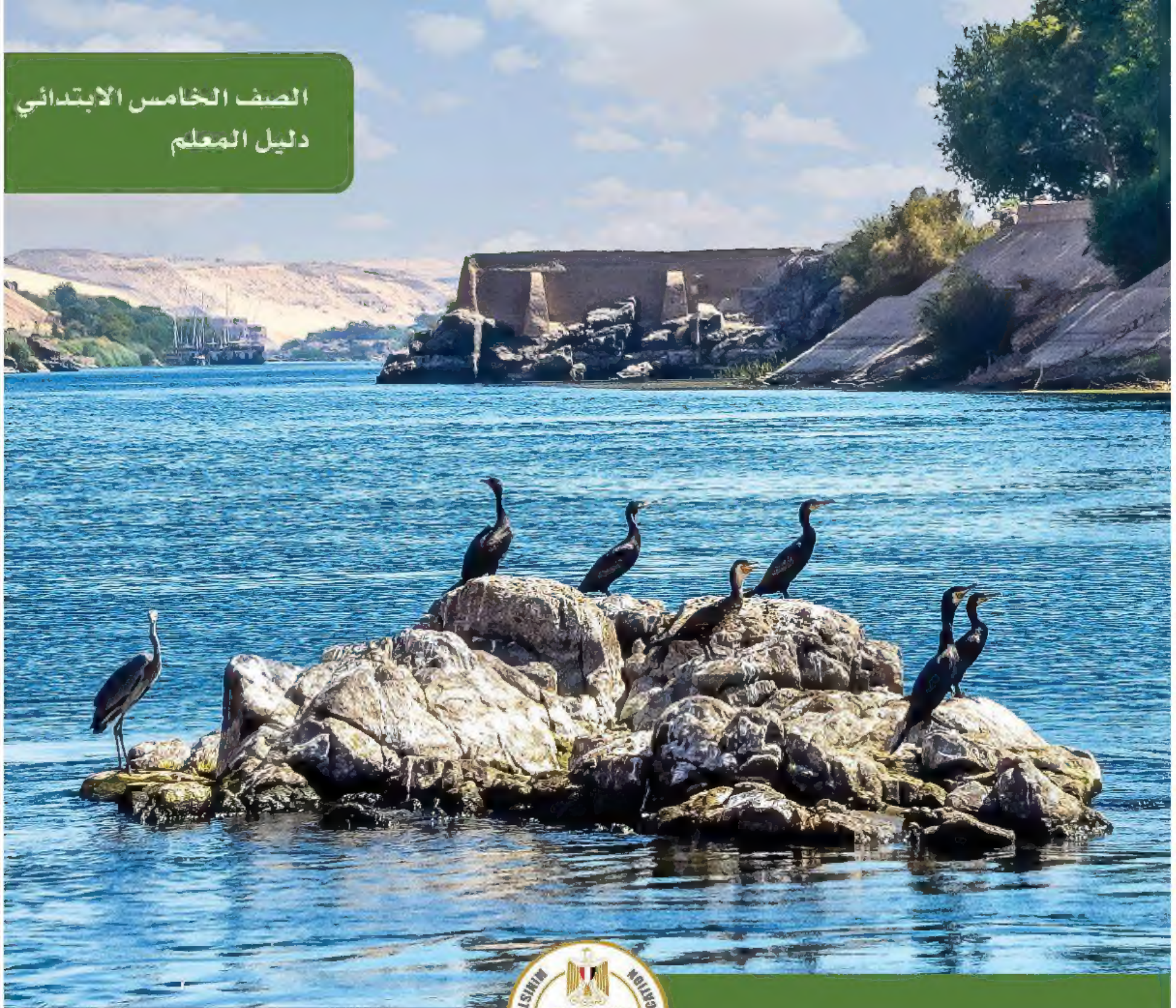


الصف الخامس الابتدائي
دليل المعلم
2022-2023



العلوم - الفصل الدراسي الأول





الصف الخامس الابتدائي
دليل المعلم



العلوم – الفصل الدراسي الأول

جميع الحقوق محفوظة لمؤسسة ديسكفري التعليمية Discovery Education, Inc. 2023. لا يجوز نسخ أو توزيع أو نقل أي جزء من هذا العمل بأي شكل أو بأي وسيلة، أو تخزينه في نظام للاسترجاع أو قاعدة البيانات، دون إذن كتابي مسبق من مؤسسة ديسكفري التعليمية.

وللحصول على الإذن (الأنونات)، أو للاستفسار، يمكنك إرسال طلب إلى:

Discovery Education, Inc.
4350 Congress Street, Suite 700
Charlotte, NC 28209
800-323-9084
Education_Info@DiscoveryEd.com

ISBN 13: 978-1-61708-849-0

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 CJK 25 24 23 22 21 A

الشكر والتقدير

كل الشكر للمصورين، والفنانين، والوكلاء لسماحهم لنا باستخدام موادهم محفوظة الحقوق.

الغلافان الخارجي والداخلي: Amr mahmoud Soliman / Shutterstock.com

viii المقدمة وكلمة السيد وزير التربية والتعليم والتعليم الفني

مرحباً بكم في برنامج مادة العلوم للصف الخامس الابتدائي Science Techbook™

X.	برنامج مادة العلوم للصف الخامس الابتدائي Science Techbook™
xiv	مكونات وطريقة تدريس وسعات النهج
xx	التركيز على التخصصات البيئية لمواد STEM
xxii	دعم مهارات اللغة
xxiv	المدى والتتابع للصف الخامس الابتدائي

المحور الأول | الأنظمة

الوحدة الأولى: العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية

نظرة عامة على الوحدة

2.	مؤشرات التعلم
4.	مخطط الوحدة
5.	ملخص الوحدة
6.	الوحدة الأولى المقدمة: ابدأ
7.	نظرة عامة على مشروع الوحدة: بناء نظام بيئي مصغر

المفهوم 1.1 احتياجات النبات

نظرة عامة على المفهوم

8.	الأهداف والمصطلحات
9.	مسار التدريس المقترح
10.	خلفية عن المحتوى
11.	تساءل
17	تعلم
37	شاركه

المفهوم 1.2 انتقال الطاقة في النظام البيئي

نظرة عامة على المفهوم

40.	الأهداف والمصطلحات
41.	مسار التدريس المقترح
42.	خلفية عن المحتوى
43.	تساءل
48.	تعلم
61	شاركه

المفهوم 1.3 التغيرات في الشبكات الغذائية

نظرة عامة على المفهوم

66	الأهداف والمصطلحات
67	مسار التدريس المقترح
68	خلفية عن المحتوى
70	تساءل
75	تعلم
86	شارك

ملخص الوحدة

92	مشروع الوحدة: بناء نظام بيئي مصغر
----	-----------------------------------

المشروع البيئي التخصصات

96	لا للإعداد.. عالج المخلفات
----	----------------------------

المحور الثاني | المادة والطاقة

الوحدة الثانية: حركة الجسيمات

نظرة عامة على الوحدة

104	مؤشرات التعلم
106	مخطط الوحدة
107	ملخص الوحدة
108	الوحدة الثانية المقدمة: ابدأ
109	نظرة عامة على مشروع الوحدة: الرمال الزلقة

المفهوم 2.1 المادة في العالم من حولنا

نظرة عامة على المفهوم

110	الأهداف والمصطلحات
111	مسار التدريس المقترح
112	خلفية عن المحتوى
114	تساءل
118	تعلم
134	شارك

المفهوم 2.2 وصف وقياس المادة

نظرة عامة على المفهوم

139	الأهداف والمصطلحات
140	مسار التدريس المقترح
141	خلفية عن المحتوى
142	تساءل
147	تعلم
160	شارك

المفهوم 2.3 مقارنة التغيرات في المادة

نظرة عامة على المفهوم

165	الأهداف والمصطلحات
166	مسار التدريس المقترح
167	خلفية عن المحتوى
168	تساءل
173	تعلم
196	شارك

ملخص الوحدة

202 مشروع الوحدة: الرمال الزلقة

الموارد

تقييمات المفهوم

A1	الوحدة الأولى: تقييم المفهوم
A7	الوحدة الثانية: تقييم المفهوم
A14	الوحدة الأولى: تقييم المفهوم دليل الإجابة
A16	الوحدة الثانية: تقييم المفهوم دليل الإجابة
R1	السلامة في فصول العلوم
R3	قاموس المصطلحات
R8	الفهرس

مقدمة الكتاب المدرسي

تشهد وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني مرحلة فارقة من تاريخ التعليم في مصر؛ حيث انطلقت إشارة البدء في التغيير الجذري لنظامنا التعليمي بدءًا من مرحلة رياض الأطفال حتى نهاية المرحلة الثانوية (التعليم 2.0) لتبدأ أولى ملامح هذا التغيير من سبتمبر 2018 عبر تغيير مناهج مرحلة رياض الأطفال والصف الأول الابتدائي والصف الثاني الابتدائي، وفي 2021 بدأنا في تغيير منهج الصف الرابع الابتدائي. وفي 2022، بدأنا في تغيير منهج الصف الخامس الابتدائي وسنستمر في التغيير تبعًا للصفوف الدراسية التالية حتى عام 2030؛ إذ نعمل على إحداث نقلة نوعية في طريقة إعداد طلاب مصر ليكونوا شبابًا ناجحين في مستقبل لا يمكننا التنبؤ بتفاصيله.

وتفخر وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني بأن تقدم هذه السلسلة التعليمية الجديدة، فضلًا عن المواد التعليمية الرقمية التي تعكس رؤيتها عن رحلة التطوير. ولقد كان هذا العمل نتاجًا للكثير من الدراسات، والمقارنات، والتفكير العميق، والتعاون مع الكثير من خبراء علماء التربية في المؤسسات الوطنية والعالمية؛ لكي نصوغ رؤيتنا في إطار قومي إبداعي ومواد تعليمية ورقمية فعالة.

وتتقدم وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني بكل الشكر والتقدير لمركز تطوير المناهج والمواد التعليمية ومديرته وفريقها الرائع على وجه التحديد. كما نتقدم بالشكر لمستشاري الوزير، وكذلك تخصص بالشكر والعرفان مؤسسة ديسكفري التعليمية، ومؤسسة ناشينوال جيوغرافيك للتعليم، ومؤسسة نهضة مصر، ومؤسسة لونجمان مصر، ومنظمة اليونيسف، ومنظمة اليونسكو، والبنك الدولي لمساهماتهم في تطوير إطار المناهج الوطنية في مصر، وكذلك أساتذة كليات التربية المصرية لمشاركتهم الفاعلة في إعداد إطار المناهج الوطنية في مصر، وأخيرًا نتقدم الوزارة بالشكر لكل فرد في قطاعات وزارة التربية والتعليم، وكذلك مديري عموم المواد الدراسية الذين ساهموا في إثراء هذا العمل.

إن تغيير نظامنا التعليمي لم يكن ممكنًا دون إيمان القيادة السياسية المصرية العميق بضرورة التغيير. فالإصلاح الشامل للتعليم في مصر هو جزء أصيل من رؤية السيد الرئيس عبد الفتاح السيسي لإعادة بناء المواطن المصري، ولقد تم تفعيل تلك الرؤية بالتنسيق الكامل مع السادة وزراء التعليم العالي والبحث العلمي، والثقافة، والشباب والرياضة. إن نظام التعليم 2.0 هو جزء من مجهود وطني كبير ومتواصل للارتقاء بمصر إلى مصاف الدول المتقدمة لضمان مستقبل عظيم لجميع مواطنيها.

كلمة السيد وزير التربية والتعليم والتعليم الفني

أبنائي الطلاب .. زملائي المعلمين

بكل فخر واعتزاز يسعدني أن أشارككم تلك المرحلة الحاسمة في ملحمة التنمية الشاملة المستدامة.

ويشارك فيها جميع أطياف الشعب المصري العظيم، وهذا يستدعي أن يكون لدينا منظومة تعليمية قوية تنتج جيلاً قادراً على مواجهة التحديات الكبرى التي يشهدها العالم في الوقت الحاضر، وأن تكون له الريادة في امتلاك مهارات المستقبل. ولهذا فإن الدولة المصرية تحرص على ترسيخ العلم من خلال بناء منظومة تعليمية على قدر عال من الجودة، تمكن أبنائها من مهارات العصر وتجعلهم قادرين على خوض مسارات التنافسية الإقليمية والعالمية في وقت يشهد العالم فيه ثورات صناعية متعاقبة.

وهذا يحتم علينا أن يكرس نظامنا التعليمي التأكيد على المهارات والفهم العميق وإنتاج المعرفة،

وذلك من خلال بناء منظومة مناهج حديثة تتواءم مع التغيرات الحادثة على كافة الأصعدة، وتؤكد على التربية من أجل تنمية المهارات والقيم وعلى تكامل المعارف، وتعدد مصادر التعلم، ودمج التكنولوجيا لإثراء العملية التعليمية وتحسين نواتجها، وأن تتضمن أهم القضايا المعاصرة على كافة المستويات.

وعلى أن نتكاتف جميعاً لمواصلة رحلة التطوير الدائم في ركائز التعليم، وتوفير أساليب الحداثة في منظومتنا التعليمية، والاهتمام بعناصرها، ودعمها بكل ما يسهم في ريادةها، للوصول إلى نظام تعليمي متميز.

تمنيتي لأبنائي الطلاب ولزملائي المعلمين بدوام التوفيق.

أ.د. رضا حجازي

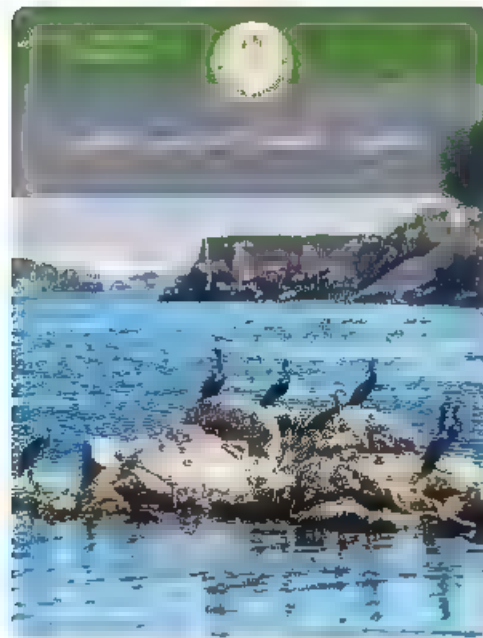
وزير التربية والتعليم والتعليم الفني



مرحباً بكم في برنامج مادة العلوم للصف الخامس الابتدائي Science™ !Techbook

يتسم التلاميذ في جميع أنحاء العالم بالاستكشاف الفكري، والاستطلاع، والأفكار الابتكارية. وتساعد مادة العلوم على فهم وإدراك العالم. كما يساعد التفسير المنطقي لعلمي التلاميذ على البحث عن حلول للتحديات الواقعية و طرح أسئلة باعتبارهم متعلمين ومفكرين. وفيما يلي بعض النقاط التي يجب مراعاتها عند قراءة كتاب التلميذ ودليل المعلم للصف الخامس الابتدائي

- ساعد المنهج متعدد التخصصات الخاص بالصف الأول الابتدائي إلى الصف الثالث الابتدائي، الذي بدأ تطبيقه في مصر منذ عام 2018 وحتى عام 2020 في تأسيس لتلاميذ على تعلم كيفية التفسير و لملاحظة والتفكير مثل العلماء.
- يعتمد محتوى العلوم في الصف الخامس الابتدائي على نجاح الصف الرابع الابتدائي بتصميم مشابه لكل من المعلمين والتلاميذ يتضمن برنامج مادة العلوم للصف الخامس الابتدائي "Science Techbook" محتوى تفاعلياً وحدث عمية ومحتوى يمنح الفرصة لتلاميذ في التفكير، والملاحظة، والتحسين، والتقييم مثل العلماء
- يُطبق على برنامج العلوم للصف الخامس الابتدائي "Science Techbook" فبرنامج العلوم "Science Techbook" يتعدى مجرد كونه كدناً مطبوعاً، فهو بمثابة مورد تعليمي يتناسب مع منصات لقرن الحادي والعشرين، يهتم لتلاميذ ويدعم تعلمهم من خلال وسائل مطبوعة ورقمية، وإذا تم إصدار المنهج في نسختين: نسخة مصبوعة وأخرى رقمية؛ حتى يكون لتعلم متاحاً للتلاميذ سواء من خلال النسخة المطبوعة أو الرقمية.



فلسفة البرنامج

تم إعداد وكتابة برنامج مادة العلوم Science Techbook للصف الخامس الابتدائي وفقاً لمعايير وزارة التربية والتعليم في تعميم لغوم للصف الخامس الابتدائي. وخضعت هذه المعايير للمقاييس العالمية، حيث قدمت للتلاميذ المصريين أهداف تعلم تمت صياغتها في ظل إطار مذهب يقيق.

إن أول خطوة في إعداد منهج الصف الخامس الابتدائي هي تبني معيير جديدة ومؤشرات محددة بناءً على مستوى المرحلة الدراسية لتعمم علوم الفيزياء، وعلوم الحياة، وعلوم الأرض والفضاء، وعلوم ليئية، والتصميم الهندسي ولعميات تكاملت هذه لمعيير عبر ثلاثة أبعاد

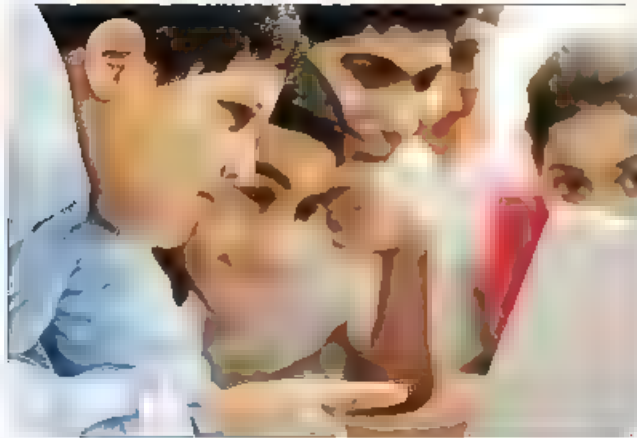
- أفكار تخصص العلوم الرئيسية مثل تحول الطاقة أو بنية الخلية،
 - لمهارات العلمية والعمليات (مثل طرح الأسئلة لعمل خطة للبحث، وتجربة، وابتكار نماذج، وتوصيل لمعلومات لعمية)،
 - لربط بين الأفكار التي تظهر في مختلف المجالات، (مثل السبب، ولنتيجة، والأنظمة، والأنماط).
- يُعرف أسلوب تعلم العلوم في هذا المنهج بالتعلم ثلاثي الأبعاد، لذي يُعتبر لغوم أكثر من مجرد مادة تعتمد على جمع حقائق، فهي عبدة عن تقاطع ثلاثي الأبعاد يجمع بين الحقائق، والمهارات ولعميات، والمفاهيم المشتركة.

- إن الأفكار الرئيسية ذات أهمية كبيرة، حيث تشمل مفاهيم مصيية أساسية كما هو موضح في الشكل
- تتضمن لمهارات وعمليات سلوكيات العلم ومجموعة المفارسات الهندسية الرئيسية التي يستحدثها هؤلاء العلم
- المفاهيم المشتركة تضمنت في هذا البرنامج



لذا فإن نتيجة تقاطع هذه الأبعاد هي بناء أساس للمحتوى العلمي للصف الخامس الابتدائي. إن هيكل برنامج مادة العلوم للصف الخامس الابتدائي Science Techbook ينطوي على لتغييرات لتجربتها الوراة في إصدار التعميم 2.0 الذي يركز على:

- التعلم المتمركز على التلميذ.
- إتاحة فرص لإجراء استقصاءات ذات مصداقية وذلك بإعطاء الأولوية لتعلم العملي
- تأهيل التلاميذ وفقاً للمعايير العلمية بدمج المهن، والتكنولوجيا، وريادة الأعمال، والمهارات الحياتية.



التعلم المتمركز على التلميذ:

تساءل • تعلم • شارك

تضع مادة العلوم للصف الخامس الابتدائي التلاميذ في صميم عملية التعلم بحيث يتصرف التلاميذ كالعلماء والمهندسين في البحث عن المشكلات وإيجاد حلول لها. كما يجري التلاميذ أبحاثاً ويقدموا تفسيرات علمية لظواهر طبيعية. يقوم التلاميذ بوضع النماذج الأولية وختبرها وتحديد أفضل الحلول بدءاً على لبيات التي يتم جميعها وتحليلها. ومن خلال استكشاف مواقف من الحياة الواقعية وصياغة الأسئلة وحصول على دعم المعلم، يتكون لدى التلاميذ أساس للمعرفة العلمية، ويتعرفون طرق تطوير قدراتهم والارتقاء بمستوى ها

للمساعدة في تيسير منهج التعلم المتمركز على التلميذ، فإن برنامج مادة العلوم Science Techbook للصف الخامس الابتدائي مُعدّ بتسلسل "تساءل، تعلم، شارك".

قد يتغير التسلسل عن الطريقة التي كانت تدرس بها مادة العلوم من قبل، ولكن عدم يقوم التلاميذ بالتأمل والتفكير في الظواهر الطبيعية، فإنهم بذلك يبحثون بأنفسهم قبل أن يتوسعوا أو يتعمقوا في التعلم؛ ما يساعدهم على اكتساب المزيد من المعرفة وتطوير مهاراتهم، ومن ثم فإنهم ينتهجون نهج علماء ويصبحون مواطنين مثقفين.

تساءل يبدأ به كل مفهوم عن طريق إثارة الفضول الفطري للمحتوى المرتبط به؛ ما يهيئ التلاميذ لطرح الأسئلة التي يرغبون في استكشافها عن طريق سبر أغوار لعدم من حولنا

تعلم يساعد هذا الجزء التلاميذ على البحث عن إجابات للأسئلة التي طرحوها في جزء تساءل. يستكشف التلاميذ ويلاحظون ويتوقعون ويبحثون في الظواهر الطبيعية لعلوم بالاستعانة بالنصوص الثرية بالمعلومات وإجراء الأبحاث العلمية والتجارب ولموارد لتفاعلية المثيرة.

شارك يتطلب هذا الجزء من التلاميذ تلخيص ما تعلموه مع زملائهم ومعلمهم؛ إذ يقوم التلاميذ بإيجاد حلول للتحديات الواقعية، ويدونون لتفسيرات العلمية المدعومة بالدليل والتفسير المنطقي.

التعلم العملي:

كل التلاميذ علماء تجريبيون

بعد البحث العملي عنصر أساسي لبرنامج مادة العلوم Science Techbook للصف الخامس الابتدائي يتتبع البحث العملي من التلاميذ أن يبحثوا عن الأفكار العلمية وأن يصوا إلى فهم علمي من خلال ملاحظة وممارسة المهارات العلمية التي تزيد وتطور من معرفتهم وحلولهم الفعالة.

إن قائمة المواد المستخدمة لكل بحث عملي متوفرة في نسخة الرقمية، ودليل المعلم، وكتاب التلميذ. يتم اختيار المواد العلمية المستخدمة بشكل يسهل استخدامها والوصول إليها، وتكون معقولة لدى المعلم ولتلاميذ. وينبغي مراعاة قوائم المواد المستخدمة في التجارب والأبحاث من موعدها استخدامها للتأكد من توافر كل المواد المدرجة فيها. ولتأهيل المعلمين ومساعدتهم على نظم الأبحاث العملية، فقد تم دمج سلسلة من مقاطع الفيديو التعليمية لدعم المعلمين في ذلك.

تأهيل التلاميذ وفقاً للمعايير العالمية:

تحديات العالم الحقيقية والمليئة بالإثارة

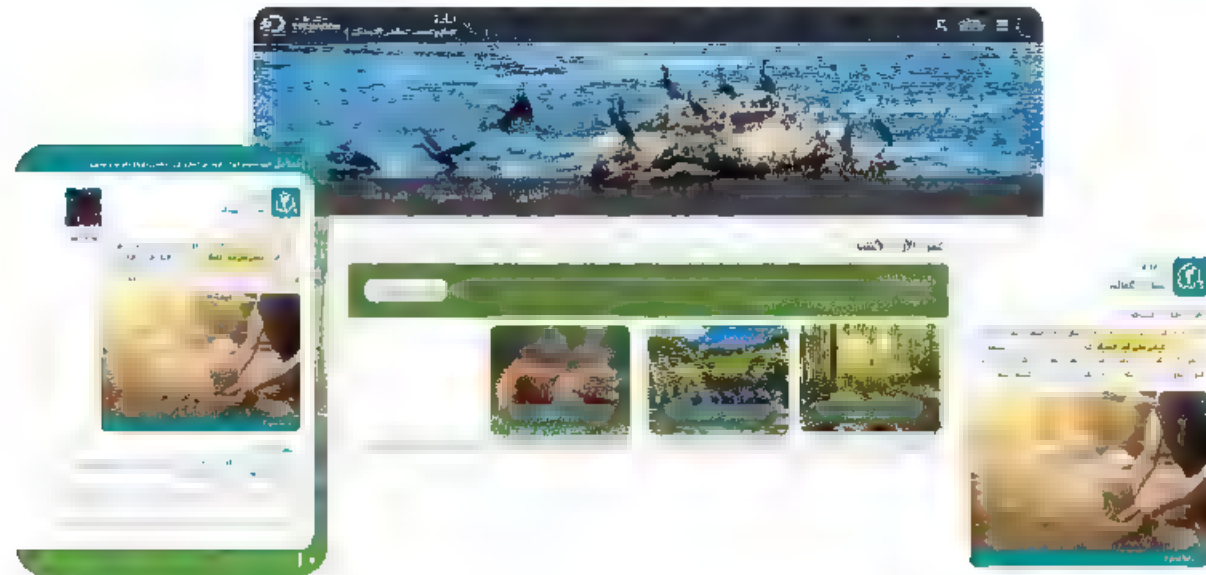
إعداد التلاميذ بالمهارات اللازمة لتحقيق لنجاح في مجتمع عالمي مترابط، سنقي برنامج مادة العلوم Science Techbook للصف الخامس الابتدائي لمهارات والمفاهيم من مجالات لوظيفيه، والتكنولوجي، وريادة الأعمال، والمهارات الحياتية.

- الوظائف: تؤكد دراسة مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM)، ومسار وظائف (STEM) بشكل مستمر على الوظائف ولتطبيق العملي لما يتعلمه التلاميذ.
- التكنولوجيا: يدرس التلاميذ مكونات ووظيفة وسائط التكنولوجيا، وقيمتها، ودورها في المجتمع، ودور المجتمع في تطويرها واستخدامها.
- ريادة الأعمال: يتعرض التلاميذ، في الجزء الخاص بالمشاركة في كل مفهوم، لمهارات ريادة الأعمال التي تشتمل على اكتشاف الفرص وابتكار أفكار بدعية، ووضع رؤية لتحويل الأفكار إلى أنشطة ذات قيمة، وممارسة منهجية التفكير الأخلاقي والمستخدم.
- المهارات الحياتية: وبناء على ما تمت دراسته في الصف الرابع الابتدائي من مهارات، يسلط برنامج مادة العلوم Science Techbook للصف الخامس الابتدائي الضوء على فرص تطبيق المهارات الحياتية وممارستها أثناء عملية التدريس



مكونات المنهج

يقدم برنامج مادة علوم Science Techbook لنصف الخامس الابتدائي بدقة تعميم وتعلم شاملة، تتضمن منصة رقمية سهلة الاستخدام، ونسخة تفاعلية مطبوعة لكتاب التلميذ، ولدليل المعلم. وتوفر لنسخة المطبوعة من دليل المعلم توجيهات للمعلمين تساعد في تقديم تعليم عالي الجودة ثلاثي الأبعاد عن طريق إجراء استقصاءات عملية ومعجمية دقيقة وموارد مطبوعة ورقمية، إن المرونة التي تتسم بها المورد تجعلها تتناسب مع جميع عناصر التنوع في بيئات التعلم؛ ليتمكن المعلمون من تطبيق لمعدير الأساسية للدرس في أي موقف. تعمل الموارد الرقمية والمطبوعة معا بسلاسة؛ حيث تتيح للتلميذ التعبير عن أفكارهم بالكتابة يدوياً على ورق أو باستكشاف الأفكار والمفاهيم رقمياً



المحاور

يشتمل برنامج مادة علوم Science Techbook لنصف الخامس الابتدائي على أربعة محاور تشكل هيكل المادة الدراسية لعادة لعلوم بدءاً من الصف الرابع الابتدائي وحتى الصف السادس الابتدائي وفي كل صف، يتم دراسة لموضوع من خلال موضوع تطبيقي، يتم تمثله بوحدة ضمن هذا المورد المنهج. وتقدم كل وحدة في المنهج الدراسي ظاهرة واقعية رئيسية لجذب انتباه التلاميذ، وتتبع تلك الظاهرة لتلاميذ على طرح أسئلة يفرض البحث عن إجابات لها ومع نهضة لتقدم في عملية التعلم، يتمكن التلاميذ من حل المشكلات المتعلقة بالظاهرة الرئيسية مع انتهاء مشروع الوحدة. تشتمل محاور الصف الخامس الابتدائي ووحداته على ما يلي

الأنظمة	العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية
المادة والطاقة	حركة الجسيمات
حملة كوكبنا	موارد الأرض
التغير والثبات	أنماط في السماء

المفاهيم

تحتوي كل وحدة على ثلاثة مفاهيم أساسية تمثل جوهر عملية التعلم. يساعد هذا المفهوم التلاميذ على فهم لظاهرة الرئيسة مع تطور معيير التعلم من خلال قراءة النص، واستخدام الوسائط المتعددة، وإجراء الأبحاث العملية ومشروعات القائمة على العلوم، والتكنولوجيا، والهندسة، والرياضيات (STEM)، وكل مفهوم

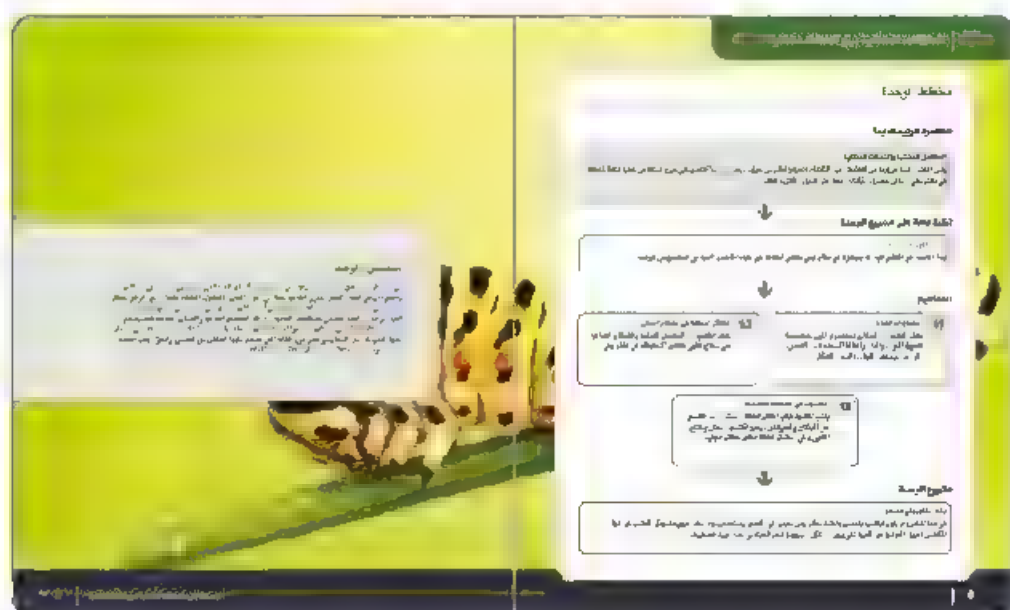
- يبدأ بظاهرة محل بحث، وي طرح سؤالاً مرتبطاً بها. هل تستطيع لشرح؟
- يُقدم للتلاميذ العديد من المسدات لإظهار ما تعلموه، بما في ذلك وضعهم لتفسير علمي في إطار (فرض، دليل، تعين).
- يتضمن أنشطة رقمية لتمديد التعلم، صُممت لتعميق استيعاب التلاميذ لاستخدام الأدوات الرقمية أو ل مواد الإضافية.
- يُشجع على استكشاف وظائف العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM):
- يساعد التلاميذ على تلخيص ما تعلموه وفهموه خلال مشروع لوحدة

الأنشطة

يضم كل مفهوم سلسلة من الأنشطة أو لتجارب التعليمية. ويحدد مسد لتدريس المقترح بشكل واضح تسلسل كل نشاط تعليمي ومبته. يختلف كل نشاط تعليمي عن الآخر في طول مدته؛ إذ إن لدروس اليومية تشتمل على العديد من الأنشطة التي ترتبط مع ليحصل التلاميذ على تجربة تعليمية قوية ودقيقة

نظرة عامة على الوحدة والمفهوم

تبدأ كل وحدة في دليل المعلم بملخص لهذه الوحدة. منخص لوحدة هو صورة شاملة عن كيفية بدء كل من لظاهرة الرئيسة، والمفاهيم الداعمة، ومشروع الوحدة لختامي على بعضهم البعض وتفاعلهم مع. يقدم كل مفهوم إرشادات عن خطة التدريس وأوجه التمايز والربط بين العلوم، والتكنولوجيا والهندسة، والرياضيات (STEM)، وزيادة الأعمال.



المنهج

دور الظواهر في تحفيز حب الاستطلاع والتعلم

يهدف تدريس ظواهر جذابة من الواقع إلى إثارة حب استطلاع التلاميذ

يُغير النهج التعليمي لقدام على تعلم ظواهر واقعية من تركيز التلاميذ على تعلم مدة علمية عن موضوع إلى كشف عن سبب حدوث ظاهرة علمية وكيفية حدوثها. على مستوى الوحدة، ترسخ لظاهرة الرئيسة الفرض من عمية التعلم خلال جميع المفاهيم المتضمنة فيها. يأتي مشروع الوحدة في بدايتها، ويتوقع من التلاميذ أن يعودوا إلى لظاهرة لرئيسة في نهايتها. يلخص مشروع الوحدة ما تعلمه التلاميذ في صورة مخصص لوحدة، كما يعد تقييم نهائي لعملية التعلم ثلاثي الأبعاد.

يبدأ كل مفهوم بظاهرة بحثية صغيرة وواقعية ودعمة لمفهوم لتحفيز التلاميذ للكشف عن المبادئ

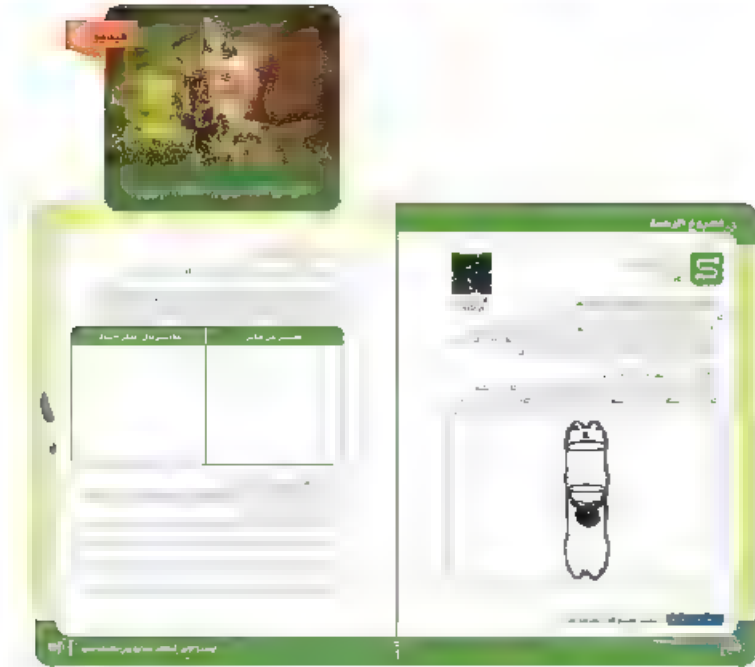
العلمية وراء هذه لظاهرة يتعمق التلاميذ في المحتوى لتعليمي باستخدام العديد من الممارسات لعمية التي تشتمل على طرح أسئلة، وعمل ملاحظات، وتحليل المعلومات، وتصميم حلول. يعود لتلاميذ إلى الظاهرة محل لبحث في نهاية كل مفهوم، مستخدمين مهاراتهم وممارساتهم لعمية لتقديم أدلة وتبريرات منطقية تدعم فروضهم فيما يخص لظاهرة.

التقييم

يعد التقييم جزءاً لا يتجزأ من العملية التعليمية، ويعد دليلاً على مدى تقدم مستوى لتلاميذ وإتقان تعلمهم. من خلال مجموعة متنوعة من نماذج لتقييم ومصادر البيانات، يغطي البرنامج الشامل على ثلاث مهام مختلفة

- متابعة تقدم لتلاميذ وإعطاء تغذية راجعة تطور مستوى تعلمهم.
- اتخاذ قرارات تدريسية لتعديل عملية التدريس وتيسير تعلم التلاميذ.
- تقييم إنجازات لتلاميذ لتلخيص وعمل تقرير عن مدى إظهار التلاميذ لفهمهم في فترة زمنية محددة

يشتمل برنامج مادة لعلوم Science Techbook™ على تقييمات تكوينية ونهائية وقائمة على الأداء (قائمة على لمشروعات) ومشروعات بيئية لتخصصات.



سمات برنامج مادة العلوم Science Techbook™

الأدوات وخصائص النص

لأدوات الموجودة في كل مفهوم من برنامج مادة العلوم Science Techbook للصف الخامس لا بد أن تدعم التمايز في جوهر محتوى الأنشطة التعليمية. ومناسبتها لطرق التعلم لمفصلة لمختلف التلاميذ يتيح النص لطلاب لرقمي للتلاميذ والمعلمين قراءة النص بصوت عالٍ، أو نصيب لمعلومات المهمة. أو إضافة تعليقات توضيحية لمحتوى مستخدمين ورق لملاحظات للالصقة. فبمجرد اختيار نص في أي مفهوم، سيتم تفعيل لية قراءة هذا النص.

مشاركه أجهزة حوسه الانسان واليات

لقد تعلم الكثير عن تركيب حرة السنان ووظائفها.
هل سالت من قبل ما وجه شانه من اجهزة حوسه الانسان واهرة ليات؟ اقرا
النص لتحديد وجه التشابه بين الجهاز الحوسه للانسان ووظائفها.
ثم اكمل مخطط من شتي



مواد رقمية للمعلم

تتيح لنسخة لرقمية من برنامج مادة العلوم Science Techbook للصف الخامس الابتدائي للمعلمين لاطلاع على لمحتوى لخاص بالتمليذ، ويسمح لهم ايضا بالوصول الى الدعم لاضافي باستخدام خاصية تمديد لعرض بين لمحتوى دليل لمعلم ومحتوى نسخة التلميذ. وتتضمن ملاحظات المعلم كلا من هدف تدريس النشاط والاستراتيجية لمقترحة لكل نشاط، وتكون هذه لخاصية متاحة لرؤية المعلمين فقط كما أن بإمكان المعلمين لاطلاع على إجابات التلاميذ، وتتضمن لتجارب لمعية دليلًا للمعلم وملاحظات لجرئية تفصيلية



بيئة تعلم مرنة

ومع تطور لتكنولوجيا، يتوقع التلميذ في لعصر الحاضر توفر المعلومات ولحصول عليها بكل سهولة بخلاف ما كان يحدث مع لأجهزة لسابقة يحصل التلميذ على لمعلومات من خلال مقاطع قصيرة، وعروض بث مباشر رقمية، وقراءة لمشورات وسائط لتواصل الاجتماعي. يساهم برنامج مادة العلوم Science Techbook للصف الخامس الابتدائي في مساعدة التلميذ على الاستفادة من المحتوى لرقمي؛ إذ يتيح لهم محتوى تفاعليًا قائمًا على المعايير، ويضمن تشجيع وإلهام التلميذ على لتعمق في مادة العلوم

وخلال كل خطوة من خطوات دورة لتعلم، يساهم برنامج مادة العلوم Science Techbook للصف الخامس لابتدائي في مورد لوسائط متعددة: تشمل الفيديو، وصورًا، وملفات صوتية، وأنشطة تفاعلية، ومعايير فترضية، ونماذج رقمية، ورسوم متحركة، ونصوص معلوماتية غنية، وغير ذلك الكثير. يدمج محتوى مادة العلوم التفاعلي بين المتعة والتعلم لتشجيع لتلاميذ على البحث في ظواهر واقعية واستكشافها. كما تتيح للمعلم الافتراضية والنماذج لرقمية لتلاميذ التحكم في لتغييرات والتبديل بينها بسرعة لاختبار أفكارهم في إطار بيئة تعلم رقمية.

يتضمن برنامج مادة العلوم Science Techbook للصف الخامس لابتدائي عصرا جديدا مصمما لاثراء لتجربة التعليمية وتحسينها للأنشطة لرقمية لتعميد التعلم. هذه الأنشطة متوفرة فقط في الإصدار الموجود عبر الإنترنت من البرنامج، ويمكن تخصيصها لتلاميذ. يمكن استخدام لمحتوى لاضافي لتعريف وتقديم الدعم لتلاميذ لمتعلمين. وبدلا من ذلك، يمكن لتلميذ في مستوى متقدم، فقد يستفيد من هذا لمحتوى الموسع.



الكتاب الإلكتروني
1005022

يساهم الرقمي لتوسيع مدى التعلم 14

لاحظ كعالم



لا بد من صنع العبد

يمكن هذا لتشاهد عبر النسخة الرقمية لكتاب العلوم

سمات قلريس المفاهيم اليومية

النروس
45 دقيقة في الفترة المخصصة لتدريس كل
درس

الوصول الرقمي السريع

تتضمن النسخ لمطبوعة لكل من كتاب لتلميذ ودليل المعلم أكواد استجابة سريعة وروابط مُختصرة لتتيح فرص الوصول إلى مورد رقمية تعمق عملية التعلم بما توفره من وسائط ثرية أو فرص تقييم.

الانشطة

يتم بصفة يومية، توجيه المعلمين إلى استراتيجيات ووسائل تعليمية تناسب تطبيق أنشطة متنوعة في الفصل.



إجابة التلميذ

يشير رمزُ لِقلم الرصاص إلى إمكانية كِتابة إجابات التلاميذ في مود التلميذ المكتوبة أو الرقمية، تتوفر عينة من إجابات لتلاميذ لتسهيل مراجعة المعلمين.

مراجعة تأملية للمعلم

وخلال تداول كل مفهوم، تشجع الأسئلة المعلمين على التفكير في مدى فعالية الأنشطة في الفصول الدراسية وكيفية تحقيق التلاميذ أقصى استفادة من العادة.

تلاميذ مؤهلون وفقاً للمعايير العالمية: الربط بين ريادة الأعمال ومشكلات العالم الحقيقي

ما يركز عليه التعميم 2.0 هو إعداد التلاميذ المصريين بالمهارات اللازمة ليصبحوا مؤهلين للمنافسة العالمية. إن مواجهة الكثير من التحديات التي يمر بها العالم في الحاضر، وما ينتظره من تحديات أخرى في المستقبل، سيتطلب مهارات متكاملة ومعرفة بالعلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، إلى جانب المهارات الحياتية الأساسية. يقدم برنامج مادة العلوم " Science Techbook" لنصف الخامس الابتدائي أمثلة لهذه التحديات المناسبة لعمر التلاميذ والملائمة للتحديات المصرية التي تتمثل في قضايا لموضنة، والعولمة، والبيئة، والتنمية. لقد تم التركيز على تطبيقات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) خلال هذه المنهج في صورة أنشطة شارك، ومشروعات الوحدة، والمشروعات البينية للتخصصات.

أنشطة شارك

وفي نهاية كل مفهوم، يجمع التلاميذ ما تعلموه في سلسة من أنشطة شارك. يضع التلاميذ تفسيرات علمية تتعلق بالسؤال الامتاعي هل تستطيع لشرح؟ (أو أسئلة لتلاميذ لتي كتبوها في جزء أسأل) ويفكر التلاميذ في البطاقات لوقعية من خلال استكشاف لروابط بين الوظائف وريادة الأعمال. وأخيراً، يلخص التلاميذ عمية لتعلم من خلال التفكير ولكتابة ومراجعة أوجه لثرب للافكار الأساسية للوحدة.

ريادة الأعمال

غالبًا ما يكون لطهاة في المطاعم أوحلى طهاة لندزل من أكثر رواد الأعمال بدعًا. يدبر لطهاة مجموعة متنوعة من الموارد، بدءًا من لمكوبات إلى أدوات الطهي لى موصفين (إذا كانوا يملكون مطعمًا أو يديرون طاقمًا). شجع التلاميذ على التفكير في طرق يجب على الطهاة تباعها لإظهار القيادة ولتحديد الأهداف لبقاء متحرفين.

الربط بين المحتوى والواقع

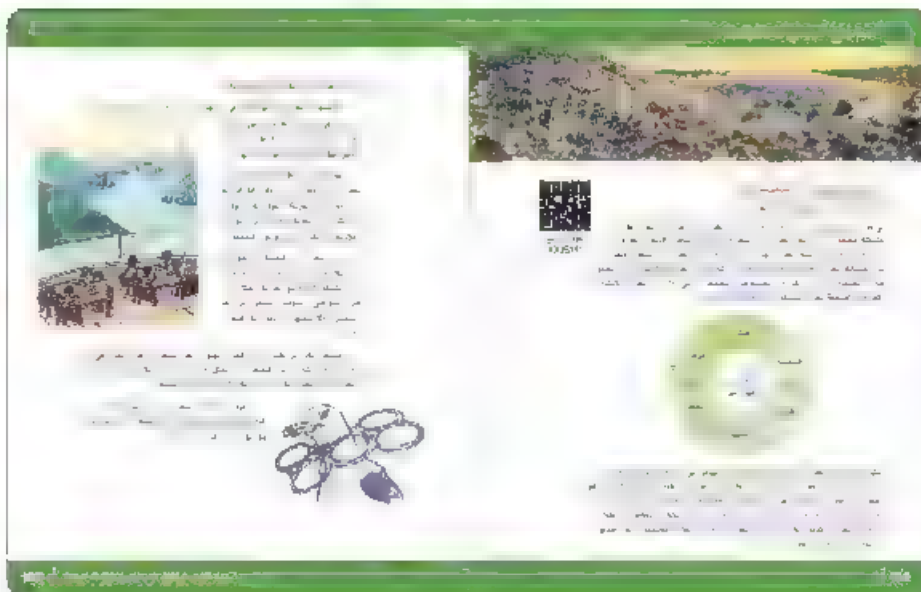
تعتبر لمشروعات البنية للتخصصات بمثابة إضافة إلى المحتوى
لمميز في برنامج مادة العلوم Science Techbook™
للمصف لخمس الابتدائي، حيث يتم تقديمها لتلاميذ مرة كل فصل
دراسي، وتقوم المشروعات البيئية للتخصصات على تحديات واقعية
مبست عنها أهداف الأمم المتحدة لستمية لمستدامة، والتي تبنتها
دول كثيرة حول العالم منذ عام 2015 (مع، المراقبة والمتابعة
للسوية) لحد من الفقر، وحماية لأرض، وتحقيق السلام
والرفاهية لشعوب بحلول عام 2030".¹

أهداف التنمية المستدامة



لكي يتمكن التلاميذ من ربط المحتوى الأكاديمي بشكل حقيقي
سائق، وممارسة المهارات الحياتية، ولهم لدقيق للقضايا
العصرية، يجب أن نعطي فرصًا للتلاميذ لإيجاد حلول بأنفسهم،
لذا تسمح لمشروعات البيئة التخصصات للتلاميذ بالقيام بذلك،
وذلك عن طريق فرض تحديات للتلاميذ ثم منحهم فرصة لطرح
فكار بالاستعانة بالمعرفة والمهارات من العلوم، والرياضيات،
والتخصصات الأخرى. يعمل التلاميذ مع زملائهم لتصميم حل،
واختياره، وتعديله وفقًا لعملية التصميم الهندسي.

يشجع لمشروع البيني للتخصصات «لا للإهدار» - عالـج المخلفات»
للفصل الأول على إعادة استخدام المخلفات البلاستيكية في محاولة
لحماية بيئة من النفايات البلاستيكية المفرطة. يوس التلاميـذ
سابقاً ثار المخلفات البلاستيكية على لشعوب المرجانية والامظمة
لبينية الأخرى التي تعتمد على المياه. تُعرض على التلاميـذ
خفية عن بعض الجهود المبذولة في لبحر الأحمر للحد من تلوث
لمخلفات لبلاستيكية، ثم يعمل التلاميـذ معاً لإعادة استخدام
لمخلفات بطريقة إبداعية لمنع المنتجات لبلاستيكية من دخول
لممرات لمائية.



¹ "أهداف التنمية المستدامة: برنامج الأمم المتحدة الإنمائي"
UNDP, <https://www.undp.org/sustainable-development-goals>.

الربط بين عملية الكتابة والعلوم

تعد مهارة الكتابة جزءاً جوهرياً في مادة العلوم، لأنها تتيح للعلماء الفعليين توثيق أفكارهم وتجاربهم واستنتاجاتهم للآخرين. لذا فإن برنامج مادة العلوم Science Techbook للنصف الخامس الابتدائي ينصوي على مشاركة التلاميذ في العديد من الأنشطة التي تعتمد على الكتابة، ومنها المحاجة. تقتضي كتابة المحاجة العلمية الاستعانة بالأدلة وبناء عليه، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على قراءة العديد من النصوص و لاطلاع عليها، ومشاهدة مقاطع الفيديو والوسائط من الأبحاث لعملية

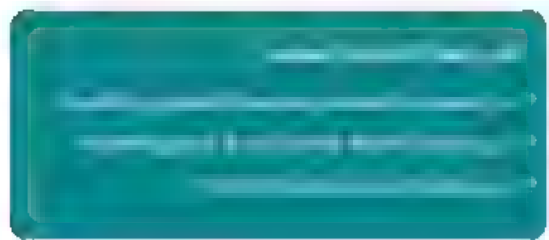
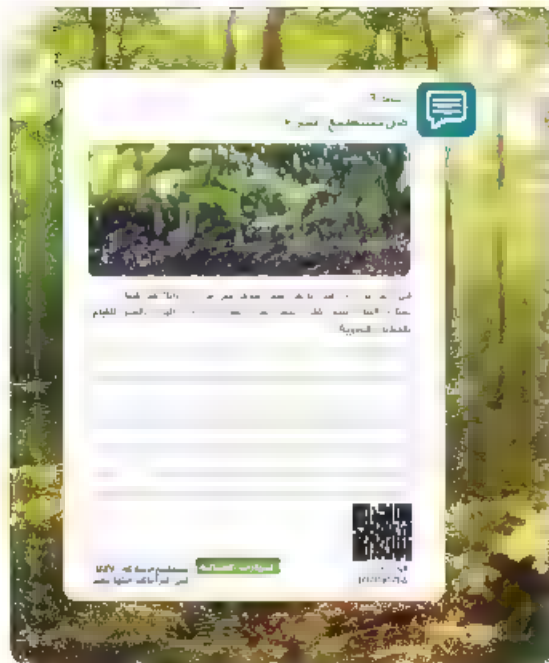
إن النصوص المعلوماتية الواردة في برنامج مادة العلوم Science Techbook™ تساعد التلاميذ على تقوية مهارات الفهم القرائي وتطوير كل من لغة الأكاديمية ولغة تخصص معين، بينما تقدم موارد لوسائط متعددة السياق وتساعد لتلاميذ على الوصول إلى النص. كما يدمج برنامج مادة العلوم Science Techbook™ للنصف الخامس الابتدائي عملية كتابة بشكل أصيل، ويتوقع من التلاميذ استخدام مهارات لتحدث والاستماع لإظهار مدى استيعابهم وفهمهم.

وفي الجزء الخاص بـ "شارك" في كل مفهوم، يُطلب من لتلاميذ التعبير عن أفكارهم كتابةً. يجب أن يكون لتلاميذ على داية باستخدام الأدلة لدعم فرضهم من دراساتهم في العلوم لنصف الرابع الابتدائي، في نصف الخامس الابتدائي، يبدُ لتلاميذ في وضع الفرض أولاً، ويقدمون الأدلة، ثم يكونون تفسيراً علمياً مع التعليل. تتضمن مهارات القراءة والكتابة ذات المستوى الأعلى التي ينطوي عليها هذا النوع من الكتابة التحسين، والتجميع، والتقييم. يحلل لتلاميذ المحتوى الذي يدرسونه في كل مفهوم، ثم يجمعون المبادئ من لمحتوى والتجارب، مثل الأبحاث لعملية، لصياغة تفسير عملي وتقييم فرض التلاميذ.

مراجعة تأملية للمعلم: كيف تطور من مستوى تلاميذك ليصبحوا قراء علميين؟

بناء اللغة الأكاديمية لجميع التلاميذ

لا يعتمد نجاح مهارات لقراءة والكتابة العلمية على قدرة التلاميذ على فهم تعريف لمصطلحات فقط، بل أيضاً على استيعاب وفهم الية اللغة الأكاديمية في لربط بين الأفكار، وإضافة تفاصيل، أو تنظيم صياغة لنص يتم دعم وتأكيد اللغة الأكاديمية من خلال استراتيجيات تعلم لمصطلحات، وتكرار استخدام لمردفات في النصوص المتنوعة، وفي سئلة التقييم التكويني



تدريس يراعي التمايز

يتيح برنامج مادة العلوم Science Techbook™ للصف الخامس الابتدائي للمعلمين التمايز في التدريس وفقاً لدرجات استعداد التلاميذ واهتماماتهم. كما يوفر موارد تساعد في تنوع لمحتوى، وطرق التدريس، ومنتجات التلاميذ، وكذلك بيئة لتعلم أثناء مسار تدريس الدروس، كما تم دمج تعليمات للمعلم لتساعده على دعم التلاميذ الذين يقتربون من التوقعات و لتلاميذ لمتفوقين.

وطبقاً لمبادئ التصميم الشامل Universal Design لتجارب التعلم، يتسم برنامج مادة العلوم Science™ Techbook للصف الخامس الابتدائي بمحتوى متنوع يضم مجموعة من الصور، ومقاطع الفيديو، وملفات الصوتية، والأنشطة لتفاعلية، والأبحاث العملية. وتوفر تلك الوسائط المتعددة لموجودة في نسخ البرنامج الرقمية ولمصبوعة، أشكالاً متعددة من لمحتوى تتسم بالمرونة، وتتيح للمعلمين تخصيص محتوى يستهدف مجموعات من التلاميذ أو لكل تلميذ على حدة.

التمايز

تلاميذ يقتربون من التوقعات

لتلاميذ الذين لا يبدو أن لديهم خبرة كبيرة في الاحتياجات لعملية للنباتات، اسمح لهم بالمشاركة بطرق أخرى، فمثلاً، اطلب من التلاميذ مشاركة أنواع النباتات التي يرونها في طريقهم من المدرسة ولها، أو اطلب منهم مشاركة لتجارب التي مروا بها فيما يتعلق برعاية أو مراقبة رعاية الآخرين للنباتات. ربط خبرات التلاميذ لحقيقية والواقعية بالأوصاف لعملية التي يتم تقديمها في هذا النشاط.

المدى والتتابع للصف الخامس الابتدائي

4	3	2	1	الصف الخامس الابتدائي • المحور
العلوم				
أ. المهارات والعمليات				
1. يد • التفكير والعمل المتأصلين في ممارسة العلوم				
•	•	•	•	أ. طرح أسئلة قابلة للاختبار تستند إلى ملاحظات وتوقع نتائج معقولة تستند إلى الأنماط.
•	•	•	•	ب. يخطط وينفذ أنشطة استقصائية بسيطة، ويتعاون لجمع بيانات للإجابة عن أسئلة.
•	•	•	•	ج. ينظم بيانات بسيطة للكشف عن الأنماط التي تشير إلى العلاقات
•	•	•	•	د. يقيم مناقشة جدلية مدعومة بالأدلة وبيانات.
•	•	•	•	هـ. يتعرف قيود النماذج.
•	•	•	•	و. يستخدم مصادر متعددة للإجابة عن أسئلة أو تفسير ظواهر.
•	•	•	•	ز. يربط بين المعلومات العلمية بشكل شعبي وكتابي
ب. علوم الأرض والفضاء				
1. استخدام المهارات والعمليات العلمية لشرح التفاعلات الكيميائية والفيزيائية للبيئة، والأرض، والكون التي تحدث بمرور الزمن.				
•				أ. جمع واستخدام البيانات لتصوير الأنماط في الظاهرة الطبيعية (مثل لتغيرات اليومية في طول واتجاه الظل، والليل والنهار، والظهور الموسمي لبعض الجيوم في السماء، وظاهرة لعد والجبر)
				(1) شرح نور حركة الشمس والأرض والقمر في حدوث هذه الظاهرة
				(2) تحديد نور الأقمار الصناعية في جمع البيانات المتعلقة بالظواهر الطبيعية.

4	3	2	1	
•				<p>ب. تطوير نموذج موضع الأرض في المجموعة الشمسية. يتضمن النموذج</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) تمييز مكونات المجموعة الشمسية (مثل النجوم، والكواكب، والأقمار). (2) مقارنة أحجام الكواكب في المجموعة الشمسية (لا يشمل قياس الحجم). (3) ترتيب الكواكب وفقاً للمسافة بينها وبين الشمس (لا يشمل قياس المسافة). (4) وصف دورة الكواكب حول نفسها ودورانها حول الأرض.
	•			<p>ح. عمر نموذج مرنثي أو تعشيل توزيع لعبه على الكرة الأرضية (بما في ذلك إجمالي المياه ولعبه العتبة في مختلف المسطحات المائية)</p>
	•			<p>د. تقديم أدلة توضح طريقة تفاعل الكائنات الحية، ودورة المياه، والغلاف الجوي، والصخور، وشكل سطح الأرض وتغيرها كأنظمة تدعم الحياة على سطح الأرض. (يوجد نصائح الأمانة دور المحيطات في دعم النظام البيئي على اليابسة أو تأثير سلاسل الجبال في الرياح والسحب في الغلاف الجوي. التلاميذ مسؤولون فقط عن وصف تفاعلات نظامين (جهازين) في وقت واحد).</p>
ج. علوم الحياة				
1. استخدم المهارات العلمية لوصف الاحتياجات الأساسية للكائن الحي (لنباتات والحيوانات، بما في ذلك لإسرس)				
			•	<p>ا. يدعم بالأدلة أن النباتات تمتص المواد التي تحتاج إليها للنمو من الهواء، والماء، والترمة (حيث ينطبق ذلك).</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) يقدم أدلة على النقل في النباتات من خلال البحث العملي (2) يوضح وظيفة الجذر والساق (وكذلك الأوعية الخشبية واللحاء حيث ينطبق ذلك) في نقل الهواء، والماء، والعناصر الغذائية إلى النباتات. (3) يشرح أن عملية البناء الضوئي المقصود بها هو كيفية صنع النباتات للغذاء الخاص بها للحصول على الطاقة من الضوء (لا يشمل ذلك التفاعل الكيميائي على المستوى الخلوي).
			•	<p>ب. اقترح طرق لمحافظة على صحة وسلامة الجهاز الدوري</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) يشرح تركيب ووظيفة الجهاز الدوري عند البشر (2) يحلل العلاقة بين مستوى النشاط ومؤشرات صحة القلب.

4	3	2	1	الصف الخامس الابتدائي • المحور
د. علوم الميزياء				
1. استخدام المهارات والعمليات العملية لشرح تفاعلات المادة والطاقة وتحولات الطاقة التي تحدث				
				<p>أ. يطور نموذجًا يوضح أن المادة مكونة من جسيمات متناهية الصغر لا تُرى بالعين المجردة [وقد تشمل الأمثلة على الأداة التي تدعم النموذج نفع كرة السلة بالهواء وملء حقنة بالهواء وتكوين بعض السكر في كوب من الماء وإجراء عملية تنحير لمياه مالحة، ولا تستخدم في شرح تلك الأمثلة النظرية الذرية]</p> <p>(1) يصف خصائص المادة لصلبة، والسائلة، والغازية من حيث كيفية تفاعل الجسيمات بعضها مع بعض</p> <p>(2) يجري مقارنة بين خصائص نموذج لصلبة، والسائلة، والغازية (من حيث حجمها، وشكلها، وكتلتها).</p> <p>(3) يشرح تأثير ارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة في حالات المادة.</p>
				<p>ب. يبدي الملاحظات ويجري قياسات لتحديد المواد وفقًا لخصائصها [ويمكن أن تتضمن أمثلة المواد المحببة بيكربونات الصوديوم وبعض المساحيق الأخرى، والمعادن، والفلزات، والسوائل، ويمكن أن تشمل الأمثلة على خصائص المواد كلا من اللون، والصلابة، وقابلية الانعكاس، والاستجابة للقوى المغناطيسية، وقابلية النويان، ولكن خاصية مثل الكثافة لا يمكن اعتبارها من الخصائص المميزة للمادة]</p> <p>(1) تُصنّف المواد بناءً على خصائصها الفيزيائية، ويتضمن ذلك الشكل، أو اللون، أو لزوج، أو الصلابة، بالإضافة إلى حالة المادة الفيزيائية (صلبة، أو سائلة، أو غازية)</p> <p>(2) يستعين بالأدوات المناسبة لقياس الخصائص المختلفة مثل (الطول، أو الكتلة، أو الحجم)</p>
				<p>ج. تقديم أدلة من خلال البحث العملي عن ثار القوى المتوازنة وغير المتوازنة على حركة لجسم (مثل البدء والتوقف، أو تغيير السرعة، أو تغيير اتجاه الحركة)</p>
				<p>د. دعم الدليل الذي يفيد بأن قوة لجاذبية التي تعارضها الأرض على الأجسام موجهة إلى أسفل.</p> <p>(1) وصف الأخطاء في الأجسام التي لها قوة الجاذبية على نطاقات صغيرة (مثل السقوط)</p> <p>(2) إجراء تحقيق لكتابة بيانات لإظهار أدلة توضح آثار الجاذبية على الأجسام المختلفة</p> <p>(3) شرح العلاقة بين قوة الجاذبية و لوزن</p> <p>(4) التمييز بين الوزن والكتلة.</p>

4	3	2	1	
هـ. العلوم البيئية				
1. استخدام المهارات والتفكير العلمي لتفسير التفاعلات المتبادلة بين العومر البيئية (الحية وغير الحية) وتحضير أثره على المستويين المحلي والعالمي.				
				أ. يطور نموذجاً لوصف حركة المادة بين النباتات والحيوانات، والكائنات المحللة، والبيئة
				(1) يتتبع انتقال الطاقة عبر السلاسل الغذائية
			•	(2) يحدد أنواع الكائنات المنتجة والمستهلكة، والحيوانات المفترسة، والقرئس، والكائنات المحللة في نظام بيئي.
				(3) يوضح العلاقة بين السلسلة الغذائية والشبكة الغذائية
				ب. يستخدم المخططات لتوضيح أن الطاقة الموجودة في غذاء الحيوانات (المستخدمة لبناء
			•	لجسم، والنمو، والحركة، والحفاظ على الدفء) يعود مصدرها الأولي إلى الشمس
				(1) يحدد الشمس كمصدر للطاقة في سلاسل الغذاء
				(2) يشرح العلاقة بين طاقة الشمس والكائنات المنتجة في سلسلة أو شبكة غذائية
			•	ج. تحديد آثار توافر الموارد على كائنات لحية وأعدادها في النظام البيئي
			•	د. يناقش الأدلة أن التغييرات في المكونات الفيزيائية أو البيولوجية لنظام بيئي تؤثر في
		•		أعداد الكائنات الحية
			•	هـ. يتوقع ويشرح بعض أنماط التفاعلات بين الكائنات الحية (مثل انتشار البذور أو التلقيح)
				و. يقترح طرقاً تتبعها المجتمعات الفردية تعتمد على الأفكار العلمية لحماية مورد الأرض
		•		ولبيئة (مثل الحفاظ على جودة الهواء والتربة أو الحفاظ على المياه).
و. تصميم العمليات الهندسية				
1. تطبيق عمليات التصميم وفهم طبيعة وخصائص التكنولوجيا لحل المشكلات.				
				هـ. يجد حلولاً متعددة للمشكلات، ويعقد مقترنة بين تلك الحلول بناءً على مدى استيفائها
			•	للمعيار والقيود المفروضة
			•	و. يقيم تأثير المنتجات والأنظمة.



المحور الأول | الأنظمة

الوحدة الأولى العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية



مؤشرات التعلم

على مدار هذه الوحدة، يسعى التلاميذ لتحقيق مؤشرات التعلم التالية

1.3	1.2	1.1	الصف الخامس الابتدائي • المفهوم
العلوم			
أ. المهارات والعمليات			
1. يد • التفكير والعمل المتأصلين في ممارسة العلوم.			
•	•	•	أ. يُحدد الأسئلة العلمية والأسئلة غير العلمية.
•	•	•	ب. يُخطط ويُنفذ أنشطة استقصائية بسيطة ويتعاون لجمع بيانات للإجابة عن الأسئلة.
•	•	•	ج. ينظم بيانات بسيطة للكشف عن الأنماط التي تشير إلى العلاقات.
•	•	•	د. يقيم مناقشة جدلية مدعومة بالأدلة والبيانات.
•	•	•	هـ. يتعرف قيود النماذج.
•	•	•	و. يستخدم مصادر متعددة للإجابة عن أسئلة أو تفسير ظواهر.
•	•	•	ز. يربط بين المعلومات العلمية بشكل شفهي وكتابي
ج. علوم الحياة			
1. ستخد م المهارات العلمية لوصف لاحتياجات الأساسية للكائن الحي (لنباتات والحيوانات، بما في ذلك إنسان).			
			أ. يدعم بالأدلة أن النباتات تمتص المواد التي تحتاج إليها للنمو من «لهر»، و«ماء»، والتربة (حيثما ينطبق ذلك).
			1) يقدم أدلة على النقل في النباتات من خلال البحث العملي.
		•	2) يوضح وظيفة الجذر والساق (وكذلك الأوعية الخشبية والحاء حيث ينطبق ذلك) في نقل الهواء والماء والعناصر المعدنية إلى النباتات.
			3) يشرح أن عملية البناء الضوئي لمقصود بها هو كيفية صنع لنباتات لغذاء الخاص بها للحصول على الطاقة من الضوء (لا يشمل ذلك لتفاعل الكيميائي على المستوى الخلوي)

1.3	1.2	1.1	
			<p>ب. اقتراح طرق المحافظة على صحة وسلامة الجهاز الدوري.</p> <p>(1) يشرح تركيب ووظيفة الجهاز الدوري عند البشر</p> <p>(2) يحلل العلاقة بين مستوى النشاط ومؤشرات صحة القلب</p>
			<p>هـ. العلوم البيئية</p> <p>1. استخدام المهارات والعمليات العمية لتفسير التفاعلات المتبادلة بين العوم البيئية (الحية وغير الحية) وتحسين أثرها على المستويين المحلي والعالمي</p> <p>أ. يطور نموذجاً لوصف حركة المادة بين النباتات، والحيوانات، والكائنات المحللة، والبيئة.</p> <p>(1) يتتبع انتقال الطاقة عبر السلاسل الغذائية</p> <p>(2) يحدد أدوار الكائنات المنتجة، والمستهلكة، والحيوانات المفترسة، ولفرائس، والكائنات المحللة في نظام بيئي</p> <p>(3) يوضح العلاقة بين السلسلة الغذائية والشبكة الغذائية</p> <p>ب. يستخدم المخططات لتوضيح أن طاقة الموجودة في غذاء الحيوانات (لمستخدمة لبناء الجسم، والمو، والحركة، والحفاظ على الدفء) يعود مصدرها الأولي إلى الشمس.</p> <p>(1) يحدد الشمس كمصدر لطاقة في سلاسل الغذاء</p> <p>(2) يشرح العلاقة بين طاقة الشمس والكائنات المنتجة في سلسلة أو شبكة غذائية.</p> <p>ج. يحدد آثار توافر الموارد على الكائنات الحية وأعدادها في النظام البيئي.</p> <p>د. يدقش بالأدلة أن التغييرات في لمكونات الفيزيائية أو البيولوجية لنظام بيئي تؤثر في أعداد الكائنات الحية</p> <p>هـ. يتوقع ويشرح بعض أنماط التفاعلات بين الكائنات الحية (مثل انتشار ليدور أو التلقيح).</p>

مخطط الوحدة

الظاهرة الرئيسية: ابدأ

السلاسل الغذائية والشبكات الغذائية

يفكر التلاميذ فيما يعرفونه عن تفاعلات بين كائنات الحية و يعلم من حولهم يجب أن يبدأ التلاميذ في طرح أسئلة عن كيفية انتقال لطاقة في نظم بيئي وأماكن حصول الكائنات الحية على الموارد اللازمة لبقاء.



نظرة عامة على مشروع الوحدة

بناء نظام بيئي مصغر

يبدأ التلاميذ في التفكير فيما قد يدرجونه في نظام بيئي مصغر للحفاظ على حياة الكائنات الحية في المجتمع من حولهم.



المفاهيم

1.1 احتياجات النبات

يتعلم التلاميذ أن النباتات تستخدم تراكيب متخصصة لتحويل الهواء، والماء، و لطاقة المستمدة من الشمس، إلى غذاء يُستخدم للبقاء، والنمو، والتكاثر

1.2

انتقال الطاقة في النظام البيئي

يتعلم التلاميذ أن لسلاسل الغذائية والشبكات لغرضية هي نماذج تظهر علاقات الاستهلاك في نظام بيئي

1.3

التغيرات في الشبكات الغذائية

يتعلم التلاميذ كيفية انتقال لطاقة المستمدة من الشمس عبر النباتات والحيوانات. يبحث التلاميذ أسباب ونتائج التغيرات في سلاسل الطاقة داخل النظام البيئي.



مشروع الوحدة

بناء نظام بيئي مصغر

في هذا لمشروع، يقوم التلاميذ بتصميم وإنشاء نظام بيئي مصغر في لفصل باستخدام مواد معاد تدويرها يفكر التلاميذ في أنواع الكائنات الحية والعوامل غير الحية التي يجب أن تكون موجودة لدعم الحياة في هذه البيئة الصغيرة

ملخص الوحدة

في هذه الوحدة، يطلع التلاميذ ما يعرفونه عن احتياجات الكائنات الحية لتعزيز وتحسين فهمهم لدور النباتات والحيوانات في النظام البيئي. يُجري التلاميذ بحثًا عن أجزاء النبات والعمليات المتعمقة بالنبات، مع التركيز بشكل خاص على البناء الضوئي. يجمع التلاميذ الأدلة على أن النباتات تحصل على المواد التي تحتاج إليها للنمو من الهواء، والماء، وأشعة الشمس. يستكشف التلاميذ بعد ذلك السلاسل الغذائية والشبكات الغذائية لتصميم نموذج يتضمن انتقال الطاقة بين النباتات، والحيوانات، والكائنات المحللة، والبيئة. يدرك التلاميذ أن الطاقة التي تحصل عليها الحيوانات من طعام هي نفس نوع الطاقة التي تحصل عليها النباتات من الشمس. وأخيرًا، يقوم التلاميذ بتصميم وبناء نموذج لنظام بيئي يمثل انتقال المادة والطاقة.

الوحدة الأولى المقدمة: ابدأ

حقائق علمية درستها

يبدأ منهج العلوم للصف الخامس الابتدائي كل وحدة بنشاط مصمم لتنشيط لمعرفة السابقة للتلاميذ، تركز الوحدة الأولى على انتقال الطاقة والمادة في الأنظمة البيئية. درس التلاميذ سابقاً احتياجات الكائنات الحية و لأجزاء أساسية للنباتات وبعض التفاعلات بين النباتات، وحيوانات، والبيئة. تتعمق هذه الوحدة في التركيب النباتية المتخصصة، وعميات البناء الضوئي، وكيفية انتقال لطاقة من الشمس إلى جميع الكائنات الحية في النظام البيئي.

تتضمن افتتاحية الوحدة "حقائق علمية درستها" صوراً لا بد أن تكون مألوفة للتلاميذ، مع التركيز على احتياجات النبات. قبل بدء النشاط، اسمح للتلاميذ بتبادل الخبرات فيما يتعلق بالعناية بالنباتات في المنزل أو زراعة الحدائق في بيوتهم. سأل التلاميذ عما إذا كانوا قد ذهبوا إلى مزرعة أو شاهدوا زراعة على نطاق واسع من قبل. أقبل جميع الإجابات واسمح للتلاميذ بمشاركة مجموعة متنوعة من الخبرات والأفكار.

اطلب من التلاميذ ملاحظة الصورة التي تظهر النباتات على حافة النافذة بعناية. ماذا يلاحظ التلاميذ بشأن صحة النباتات؟ بعد السماح للتلاميذ بالمناقشة، طلب منهم إكمال النشاط.



الكود السريع
1105142

حديقة حيو

يبدأ التلاميذ في كل وحدة بنشاط مصمم لتنشيط لمعرفة السابقة للتلاميذ. تركز الوحدة الأولى على انتقال الطاقة والمادة في الأنظمة البيئية. درس التلاميذ سابقاً احتياجات الكائنات الحية و لأجزاء أساسية للنباتات وبعض التفاعلات بين النباتات، وحيوانات، والبيئة. تتعمق هذه الوحدة في التركيب النباتية المتخصصة، وعميات البناء الضوئي، وكيفية انتقال لطاقة من الشمس إلى جميع الكائنات الحية في النظام البيئي.

تتضمن افتتاحية الوحدة "حقائق علمية درستها" صوراً لا بد أن تكون مألوفة للتلاميذ، مع التركيز على احتياجات النبات. قبل بدء النشاط، اسمح للتلاميذ بتبادل الخبرات فيما يتعلق بالعناية بالنباتات في المنزل أو زراعة الحدائق في بيوتهم. سأل التلاميذ عما إذا كانوا قد ذهبوا إلى مزرعة أو شاهدوا زراعة على نطاق واسع من قبل. أقبل جميع الإجابات واسمح للتلاميذ بمشاركة مجموعة متنوعة من الخبرات والأفكار.

اطلب من التلاميذ ملاحظة الصورة التي تظهر النباتات على حافة النافذة بعناية. ماذا يلاحظ التلاميذ بشأن صحة النباتات؟ بعد السماح للتلاميذ بالمناقشة، طلب منهم إكمال النشاط.

اكتب ما تعرفه عن احتياجات النباتات للنمو والبقاء على قيد الحياة، واكتب اقتراحاً حول كيفية تحسين نمو النباتات التي تم وضعها على حافة النافذة. قد تتنوع الإجابات. تحتاج النباتات إلى الماء، وضوء الشمس، والتربة، وحبير لتنمو فيه. قد يؤدي ري النباتات الموجودة على حافة النافذة أو توفير تربة جديدة أو مساحة/حاويات جديدة إلى تحسين صحة النباتات

عينة من إجابات التلاميذ.

اكتب ما تعرفه عن احتياجات النباتات للنمو والبقاء على قيد الحياة، واكتب اقتراحاً حول كيفية تحسين نمو النباتات التي تم وضعها على حافة النافذة. قد تتنوع الإجابات. تحتاج النباتات إلى الماء، وضوء الشمس، والتربة، وحبير لتنمو فيه. قد يؤدي ري النباتات الموجودة على حافة النافذة أو توفير تربة جديدة أو مساحة/حاويات جديدة إلى تحسين صحة النباتات



الظاهرة الرئيسية:

السلاسل الغذائية والشبكات الغذائية

عبر موضوع نقاش التلاميذ من نشاط «حقائق علمية درستها» إلى فحص لصورة المعروضة ومشاهدة لفديو وقرعة النص المقدم للظاهرة لرئيسة «السلاسل الغذائية والشبكات الغذائية» على الرغم من أن التلاميذ قد لا يكونون على دراية خاصة بأرنب الصخور، فسيكون معظم التلاميذ قادرين على ذكر أسماء بعض الحيوانات من بيئتها لمحبة ومناقشة نوع الغذاء الذي تتغذى عليه. شجع التلاميذ على مشاركة ما يعرفونه عن كيفية عثور الحيوانات على الغذاء وتفاعلها مع بيئتها. طلب من التلاميذ التفكير في لعناصر المكونة للكائنات الحية ولمكونات غير الحية في المجتمعات الطبيعية المعروفة باسم الأنظمة البيئية.

نظرة عامة على مشروع الوحدة

بناء نظام بيئي مصغر

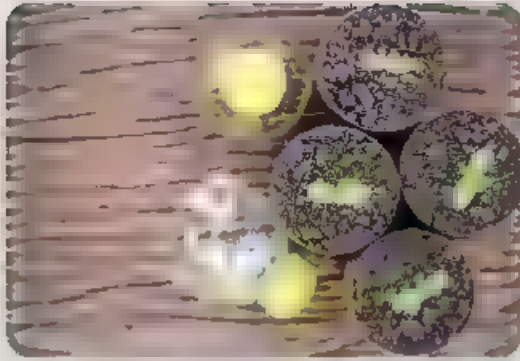
بحث لتلاميذ في العلاقات والاعتماد المتبادل في الأنظمة البيئية يفهم لتلاميذ الآن الأنواع المختلفة من لكائنات الحية والأنوار التي يعيها كل كائن حي في الحفاظ على الحياة في لمجتمع. فكر التلاميذ أيضا بأهمية لمكونات غير الحية في النظام البيئي. بناء نظام بيئي مصغر يتيح لتلاميذ متابعة انتقال الطاقة ومراقبة لتغييرات التي يمكن أن تحدث في لنظام البيئي.

السؤال

ذكر بعض المكونات غير الحية التي يوزم وجودها من أجل البقاء في أحد الأنظمة البيئية



تكون مشروع
1105143



احتياجات النبات



الكود السريع
1105001

أهداف المفهوم

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:

- الاستعانة بالأدلة لمدقشة أن لنباتات تستخدم تراكيب محددة للحصول على المواد التي تحتاج إليها في عملية النمو من الشمس، و لهواء، والماء.
- تطوير نموذج يوضح ننقل لصدقة خلال النباتات
- تطوير نموذج يوضح لعمييت لتي تقوم بها النباتات وتعتمد فيها على موارد طبيعية لإكسار بعض لعمليات الحيوية.
- لمقارنة بين تركيب ووظيفة نضم النقل في النبات والجهاز لدوري في الإنسان.



الكود السريع
1105002

المصطلحات الأساسية

لشرايين، الجهاز الدوري، لجهاز لهضمي، انتشار المنور، لإنات، الحلوكوز، لعناصر الغذائية، اللحاء، لبنة لضوئي، النبات، الساق، الثغور، لبقاء على قيد الحياة، النظام، الأوردة، لأوعية، لخشب.

خطة توزيع دروس المفهوم

مسار التدريس المقترح

يجب على التلاميذ أداء كل أنشطة المسار المقترح لتلبية المتوقع من تطبيق لمعايير.

نطاق التعلم	الأيام	الدرس النموذجي	الوقت
	الدرس 1	ابدأ	10 دقائق
		نشاط 1	5 دقائق
		نشاط 2	15 دقيقة
		نشاط 5	15 دقيقة
	الدرس 2	نشاط 6	45 دقيقة
	الدرس 3	نشاط 7	30 دقيقة
		نشاط 8	15 دقيقة
	الدرس 4	نشاط 9	15 دقيقة
		نشاط 10	30 دقيقة
	الدرس 5	نشاط 11	20 دقيقة
		نشاط 13	15 دقيقة
		نشاط 15	10 دقائق
	الدرس 6	نشاط 16	30 دقيقة
		نشاط 17	15 دقيقة

الأنشطة المكتوبة بخط عريض هي أنشطة عملية.
يمكن العثور على قائمة بالمواد المطلوبة والإعدادات
الإضافية على نسخة الرقمية من كتاب العلوم.



لكود لسريع:
1105003

خلفية عن المحتوى

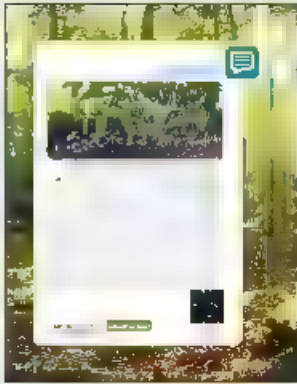
تُعلم لتلاميذ خلال المرحلة الابتدائية، عن أمور كثيرة تتعلق بالكائنات الحية، وخلال تعلم التلاميذ عن ما الذي تحتاجه الكائنات لبقاء، فإن المادة العلمية التي يتلقاها التلاميذ ستزداد درجة صعوبتها تدريجياً في كل مرحلة، ما يعرفه لتلاميذ عن الاحساسات الأساسية لنبات ما هو لا نقطة انطلاق إلى مستوى مادة علمه أكثر تعقيداً عن تركيب لنباتات، في هذا المفهوم الأول، يشارك لتلاميذ في عمل أبحاث علمية أكثر تعقيداً، تساعد على أن يبنوا على ما تعلموه أو على معرفتهم خلال السنوات لسابقة عن اعتماد النباتات على الماء وضوء الشمس. ثم يستكشف لتلاميذ تركيب متخصصة في النبات تقوم بتحويل المواد الخام إلى طاقة يستفيد منها النبات. وأخيراً، يتعلم لتلاميذ عملية إنتاج الطاقة في النباتات ودورها في عملية التكاثر وانتشار البذور.

تركيب النبات

تعتمد لنباتات على الماء والعناصر الغذائية التي تمتصها من التربة وثاني أكسيد الكربون من الهواء والطاقة لضوئية من الشمس لتساعد على البقاء. هذا تركيب متخصصة في النبات، يكمن دورها في الحصول على المورد التي يحتاجها لنبات بالإضافة إلى صنع لعداء للارم لنمو النبات وتكاثره تمتص لنباتات الماء والعناصر الغذائية من لترمة عن طريق الحدود ومن ثم، ينتقل الماء والعناصر الغذائية عبر شبكة من الأنابيب داخل ساق النبات أو حدده وصولاً إلى الأوراق. تنقل أنابيب أوعية الخشب الماء إلى الجزء العلوي للنبات من الجذور وحتى الأوراق، بينما تنقل أنابيب لعداء الغذاء من الأوراق إلى باقي تراكيب لنباتات، يُطبق على النباتات التي تحتوي على هذه الأنابيب اسم لنباتات لوعائية أما لنباتات التي ينتقل فيها الماء والعناصر الغذائية من خلية إلى أخرى والتي لا تحتوي على أنابيب، فيُصق عليها اسم لنباتات اللاوعائية. تمتص أوراق لنبات الطاقة الضوئية من الشمس وثاني أكسيد الكربون من الهواء، هذا أجزاء محددة في أوراق النبات مسئولة عن امتصاص الطاقة من أشعة الشمس وهي البلاستيدات الخضراء. أما للثغور، وهي لففتحات لموجودة على سطح ورقة لنبات، فهي تسمح بتبادل الغازات اللازمة بين النباتات والبيئة المحيطة، فتح وغلق هذه لففتحات ينظم أيضاً فقد الماء في لنبات.

البناء الضوئي

تحتوي خلايا أوراق النبات على مادة لكلوروفيل، وهي الصبغة الخضراء، لموجودة داخل البلاستيدات لخضراء. تُمكن مادة لكلوروفيل النبات من امتصاص أشعة لشمس لتحويل ثاني أكسيد لكاربون والماء إلى جلوكوز، ويصق على هذه العملية اسم البناء الضوئي. يمد الجلوكوز لنباتات بالطاقة لمساعد على لنمو والتكاثر. يطلق النبات لأكسجين في الهواء كأحد نواتج عملية البناء الضوئي، إن غاز ثاني أكسيد الكربون لموجود في الهواء والذي يمتصه لنبات أثناء عملية البناء الضوئي ما هو إلا ناتج عملية لتنفس في الإنسان والحيوانات. ونستنتج من ذلك، أن النباتات تعتمد على لحيوانات في الحصول على ثاني أكسيد لكاربون، وتعتمد لحيوانات على لنباتات في الحصول على لأكسجين لن تتمك لنباتات من البقاء بدون وجود لحيوانات، ولن تتمك لحيوانات من لبقاء بدون وجود النباتات من لمهم لتلاميذ فهم علاقة لاعتماد المتبادل بين النباتات و لحيوانات، أثناء التفكير في الاحتياجات الأساسية للنبات.



كيف تستفيد أجزاء النبات من الماء والهواء والضوء للقيام بالعمليات الحيوية؟

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يتواصل التلاميذ معاً لمشاركة معرفتهم السابقة عن دور تراكيب النبات في استخدام الماء والهواء والضوء للقيام بالعمليات الحيوية.

السياق العلمي

هناك وجه تشابه وحلاف بين أنظمة النبات وحيوانات والتي تساعد على البقاء والنمو. تستخدم النباتات تراكيباً فريدة بين الكائنات الحية الأخرى لإنتاج غذائها باستخدام أشعة الشمس.

القدرة على التحمل

الاستراتيجية

شجع التلاميذ على شرح ما يعرفونه عن الاحتياجات الأساسية للنباتات وكيف تتم تلبية هذه الاحتياجات. شجّع التلاميذ على التفكير في تراكيب النبات المختلفة، ثم لتفكير في وظيفة كل جزء من تراكيب النبات التي تساعد على البقاء.

قد تكون لدى التلاميذ بعض الأفكار الأولية للإجابة عن السؤال. بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على تقديم تفسير علمي، على أن يتضمن التفسير أدلة من أنشطة المفهوم.

- هل رعت بذرة من قبل وتناعت نموها حتى صارت نباتاً؟ فكر فيما يحتاجه النبات لينمو.
قد تتنوع الإجابات. يجب أن يتذكر التلاميذ من معرفتهم السابقة أن النباتات تحتاج إلى الماء والتربة، وضوء الشمس، ومساحة مناسبة لكي تنمو.

ما تراكيب النبات؟

قد تتنوع الإجابات، لكن يجب أن يتذكر التلاميذ ما تعلموه، بأن النبات يتكون من جذر، وساق، وأوراق.

قم بتوجيه التلاميذ بتسجيل ما يعرفونه عن كيفية قيام النباتات بالعمليات الحيوية، منح وقتاً لسماع إجابات التلاميذ قبل عمل مناقشة موجزة مع باقي تلاميذ الفصل.

عينة من إجابات التلاميذ

كيف تستفيد أجزاء النبات من الماء والهواء والضوء للقيام بالعمليات الحيوية؟ قد تتنوع الإجابات. يتكون النبات من جذر، وساق، وأوراق، وأحياناً زهور أو ثمار. تساعد الجذور النبات في الحصول على العناصر الغذائية والماء من التربة. أما تراكيب النبات الأخرى، فتساعد على البقاء.

لظاهرة محل البحث

15 صفحة

نشاط 2
تساءل كعالم



احتياجات الشجرة

هدف تدريس النشاط

تم وضع لظاهرة محل البحث لاثارة فضول لتلاميذ للتفكير في الطواهر التي تحدث في العالم المحيط بهم. في هذا النشاط، سيبدأ لتلاميذ الربط بين عمية نمو لنبات والعمليات العلمية التي توضح أن النبات يستخدم الموارد لتلبية احتياجاته الأساسية.

السياق العلمي

قد تكون لدى لتلاميذ تجربة سابقة عن رعية النباتات، ويعلمون أنه لا بد من وجود ماء، وأشعة شمس، وهواء، ومساحة لتنمو لنباتات غير أن التلاميذ قد لا يكونون على دراية بأجزاء النبات التي تستخدم الموارد للقيام بالعمليات الحيوية

التحضير للزراعة

الاستراتيجية

اعرض على لتلاميذ صورة "زراعة شجرة" شرح لتلاميذ أن الطفل الذي يظهر في الصورة يقوم بزراعة شجرة. شجع التلاميذ على التفكير فيما يحتاج هذا الشخص إلى معرفته عن زراعة الأشجار لتنمو بطريقة صحيحة. اطلب من لتلاميذ التنبؤ باحتياجات الشجرة وتسجيل أسئلة عن كيفية زراعة شجرة لكي تنمو بطريقة صحيحة. وإن أمكن، فاعرض على التلاميذ نباتاً في أصيص كمحاولة لإثارة أفكارهم

ما الأمور التي يجب على الطفل مراعاتها قبل زراعة الشجرة؟
قد تتنوع الإجابات. قد يشير التلاميذ إلى حالة التربة، ومدى توفر الماء وضوء الشمس أو المساحة اللازمة التي تساعد على نمو النبات

لماذا يحتاج النبات إلى العناية؟

قد تتنوع الإجابات

ماذا سيحدث للنبات إذا لم يتلق الرعاية اللازمة؟

قد تتنوع الإجابات

هل لديكم أي أسئلة تتعلق باحتياجات النبات؟

قد تتنوع الإجابات

كيف يمكنكم الحصول على إجابات لأسئلتكم؟

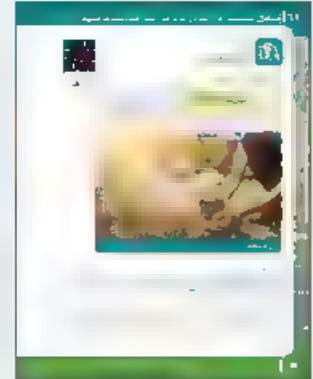
قد تتنوع الإجابات

رقمي



الكود السريع
1105006

كتاب التلميذ صفحة 6-7



عينة من إجابات التلاميذ.

عندما تزرع شجرة، فإنك تتطلع إلى متابعة مراحل نموها حتى تصبح شجرة قوية. اكتب ما يحتاج التلميذ إلى معرفته عن زراعة شجرة حتى تنمو بصورة صحيحة. قد تتنوع الإجابات. شجّع التلاميذ على طرح أسئلة استفسارية للتطوير من أفكارهم الأولية. على سبيل المثال، هل سيكون النبات طويلًا؟ ما المساحة التي يحتاجها النبات لينمو؟

ستتم مناقشة إجابات التلاميذ عن هذه الأسئلة و الأسئلة الإضافية عن بقاء النبات باستخدام الموارد المذكورة في هذا المفهوم

نموذج النبات الخاص بي

الاستراتيجية

وجه التلميذ لرسم نموذج لأحد النباتات، ووضح كيف يلبي هذا النبات احتياجاته؛ مما سيساعد على تنشيط لمعرفة السابقة لتلاميذ عن النباتات والأجزاء الخاصة بها. يجب على التلميذ تحديد الأجزاء المعروفة بما في ذلك وظيفة كل جزء. أخبر التلاميذ أنهم سيراجعون النموذج لإضافة المزيد من التفاصيل وإجراء تغييرات اللازمة على مدار المفهوم.

عينة من إجابات التلاميذ.

ارسم نموذجًا لأحد النباتات ووضح كيف يلبي هذا النبات احتياجاته. يمكن أن يحتوي نموذجك على كلمات، أو صور، أو رموز، أو مزيج من هذه الخيارات. **هذه الإجابات**

كتب تلميذ صفحة 7



بعد تسجيل تلاميذ لإجاباتهم، قم بإجراء مناقشة لتحديد المفاهيم الأساسية لاحتياجات النباتات. سيعمل للرس التلاميذ من خلال تطوير نموذج لأنظمة النباتات وتحديد كيف تعيش وتنمو النباتات وتلخيص أنواع الأنظمة الأكبر للنباتات والحيوانات على الأرض.



الكود السريع
1105007

10 دقائق

تشارك رقمي لتوسيع مدى التعلم 3
لاحظ كعالم



النمو

ستعمل بالنشاط الرقمي الإضافي لتحفيز تلاميذ علي الاستكشاف.



الكود السريع:
1105008

10 دقائق

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 4
لاحظ كعالم



الماء في الصحراء

ستنعم بالنشاط الرقمي الإضافي لتحفيز لتلاميذ علي الاستكشاف



15 دقيقة

سائط 5
قيم كعالم



ما الذي تعرفه عن احتياجات النبات؟

هدف تدريس النشاط

يطلب هذا التقييم التكويني من التلاميذ لتفكير في أوجه التشابه والاختلاف بين احتياجات النباتات والحيوانات، سيحدد هذا النشاط المفاهيم الخاطئة الذي قد تكون لدى لتلاميذ قبل بدء أنشطة «تعلم».

السياق العلمي

تتنبه بعض احتياجات النباتات والحيوانات بينما تختلف الاحتياجات الأخرى، على سبيل المثال، تنتقل معظم لحيوانات بحثاً عن لعدوم، بينما تصنع النباتات غذاء من خلال عملية البناء الضوئي، تحتاج الحيوانات إلى الطعام، ولحاء، والماوى، و لأكسجين للبقاء، وتحتاج النباتات إلى العناصر الغذائية، والماء، وثنائي أكسيد الكربون، وأشعة لشمس.

النباتات والحيوانات

الاستراتيجية

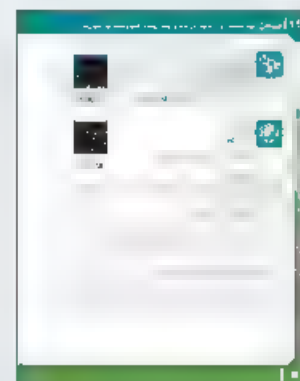
يقيس « لنباتات و لحيوانات» المعرفة السابقة لتلاميذ، ويمكن أن تحفز مناقشة بشأن أوجه التشابه والاختلاف بين احتياجات لنباتات والحيوانات. كما تحدد لمفاهيم الخطة المحتملة لدى لتلاميذ مثل أن النباتات «تتغذى» بالطريقة نفسها كما تفعل لحيوانات. يمكن إجراء هذا لتقييم في ثنائيات أو بشكل فردي.

رقمي



الكود السريع:
1105009

كتاب التلميذ صفحة 8-10



عينة من إجابات التلاميذ.

ما الذي يحتاج اليه النبات ليعيش وينمو؟ قد تتنوع الإجابات حسب على التلاميذ إدراج الماء والهواء وأشعة الشمس، والعناصر الغذائية من التربة كاحتياجات أساسية للنباتات.

ما أوجه التشابه بين احتياجات النباتات واحتياجات الإنسان؟ قد تتنوع الإجابات حسب على التلاميذ إدراج الماء والهواء كاحتياجات أساسية للإنسان والنباتات.

وما أوجه الاختلاف؟ قد تتنوع الإجابات. يحتاج الإنسان والحيوانات إلى الطعام في الحصول على الطاقة والعناصر الغذائية للبقاء والنمو. تحصل معظم النباتات على العناصر الغذائية من التربة وتصنع غذاءها من خلال عملية البناء الضوئي من خلال أوراقها.

احتياجات النبات

الاستراتيجية

يقيس احتياجات نبات المعرفة السابقة لتلاميذ عن احتياجات النباتات. يمكن أيضًا أن تساعدك على تحديد لمفاهيم الخطأ المشتركة الشائعة.

- قد يعتقد التلاميذ أن النباتات تحتاج إلى الأكسجين فقط في حين أنها تحتاج إلى ثاني أكسيد الكربون وتنتج الأكسجين (الذي يُستغل بعضه في عملية لتنفس).
- قد يعتقد التلاميذ أن كل النباتات تحتاج إلى تربة، ولكن قد يحتاج الكثير من النباتات إلى التربة لنمو بينما لا يحتاج لبعض الآخر.
- قد يعتقد بعض التلاميذ أن السائل الذي يُنتج من عصارة الأشجار دليل على أن النباتات تحتاج إلى سكر ناقش هذه المفاهيم الخطأ مع تلاميذ الفصل كله.

عينة من إجابات التلاميذ.

فكر في احتياجات النباتات اللازمة لتنمو وتعيش. وحدد كل نوع من هذه الاحتياجات من حيث كونها احتياجات أساسية للنبات أو «احتياجات غير أساسية للنبات».

الماء احتياجات أساسية للنبات

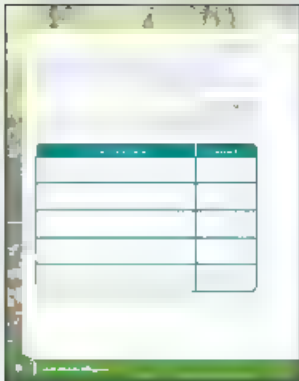
السكر احتياجات غير أساسية للنبات

لاكسجين احتياجات أساسية للنبات

غابة من لأشجار. احتياجات غير أساسية للنبات

ثاني أكسيد لكاربون احتياجات أساسية للنبات

كتاب التلميذ صفحة 9



عينة من إجابات التلاميذ.

كتاب التلميذ صفحة 10

قد تلاحظ أن التربة غير مذكورة في الجدول السابق، فهل يمكنك التفكير في أي سبب لعدم إدراج التربة ضمن الاحتياجات الأساسية للنباتات؟ ستتنوع الإجابات. قد يكون التلاميذ على دراية ببعض النباتات التي تنمو في الماء فقط، وقد يشير البعض الآخر إلى النباتات التي تنمو في الهواء أو التي تنمو على النباتات الأخرى بدلا من نموها بفضل الجذور في التربة.

النباتات والغذاء

الاستراتيجية

يُنشِط عنصر « لنباتات والغذاء » المعرفة لسابقة لدى التلاميذ عن كيفية حصول النباتات على غذائها. يمكن كتابة إجابات على السبورة بينما يتطوع التلاميذ للإجابة. سيحدد هذا العنصر المفاهيم لخصا لشائعة بشأن حصول لنباتات على الغذاء من التربة في هذه المرحلة، قد يفهم بعض التلاميذ أن النباتات تصنع غذاءها، ولكن قد لا يعلم التلاميذ أن هذه العملية تحدث في الأوراق. قد لا يكون التلاميذ على دراية بمصطلح البناء الضوئي. استخدم إجابات التلاميذ لفهم مدى معرفتهم لسابقة. هذا العنصر يمثل فرصة بمساعدة التلاميذ على التفكير في هذه الإجابات ومراجعتها بعد إكمال أنشطة تعلم في هذا المفهوم.

عينة من إجابات التلاميذ.

كيف تحصل النباتات على غذائها؟ تصنع النباتات غذاها: —وهو نوع من السكر— في أوراقها من خلال عملية البناء الضوئي. يمد هذا السكر بالطاقة اللازمة للنمو.

ما دور كل من الجذور، والسيقان، والأوراق في حصول النبات على الغذاء؟ تمتص جذور النباتات الماء والعناصر الغذائية من التربة، وتنقل من الجذور إلى الأوراق عبر المساق.

المباير

تلاميذ يقتربون من التوقعات

بالنسبة إلى التلاميذ ممن ليست لديهم الخبرة فيما يتعلق بالاحتياجات النباتية بشكل علمي، اسمح لهم بالمشاركة بطرق أخرى. على سبيل المثال، اطلب من التلاميذ مشاركة أنواع النباتات التي يرونها في طريقهم من وإلى المدرسة أو اطلب منهم مشاركة تجاربهم بالاعتناء بالنباتات أو ملاحظتهم لأخرين يعتنون بالنباتات. أو بطخبرات التلاميذ الحقيقية بالأوصاف العلمية التي يتم تقديمها في هذا النشاط.

الكود السريع:
1105010

رقمي

كود السريع:
1105011

45 صفحة

نشاط 6

ابحث كعالم



البحث العملي: هل تحتاج النباتات إلى تربة؟

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يحدد التلاميذ ما إذا كانت النباتات تحتاج إلى تربة لتنمو أم لا، من خلال وضع بذور الفول في مذشف ورقية مبللة، وقياس نمو هذه البذور، ومقارنة النتائج بنمو البذور في التربة (هذه البذور ستستخدم كمجموعة ضابطة) ملاحظة قد يتذكر التلاميذ خبرات التعلم السابقة بشأن وضع البذور في مذشف ورقية مبللة، وفي هذه الحالة، أخبر التلاميذ أنهم سيستخدمون بذورًا مختلفة في هذه التجربة، وستتم إضافة لمتغيرات.

السياق العلمي

في هذا النشاط، سيركز التلاميذ على الإضافة أو إعادة تحسين نموذجهم عن احتياجات النباتات للنمو والبقاء، من عمليات جمع الأدلة وبنده النقاشات ومراجعة العمل لسابق تُعد من المهارات العلمية المهمة التي يعتمد عليها التلاميذ أثناء المشاركة في لتجارب المعقدة.

المهارات الحياتية التمكيز الناقد

محضر النشاط: توقع

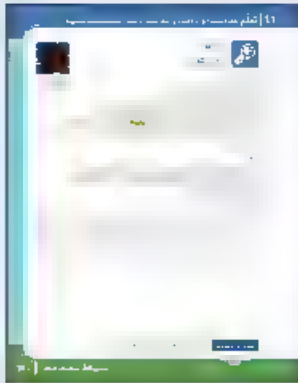
تعرف على أفكار التلاميذ بشأن دور التربة في نمو النباتات من خلال طلب أدلة تدعم أو تدحض الفرض التالي: "يمكن أن تنمو النباتات بدون وجود تربة". سَهِّل المناقشة وسَجِّل توقعات التلاميذ والتعير لرجوع إليها في المستقبل. شجّع التلاميذ لبحث الفرض من خلال البحث العملي.

أثناء تفكير التلاميذ في الأسئلة أثناء البحث، كتب لأسئلة على لوحة الأسئلة بالفصص ارجع إلى اللوحة يوميًا لتحديد الأسئلة التي يمكن، لإجابة عنها.

لتقديم النشاط، سأل التلاميذ عما تحتاجه النباتات لتنمو. (يجب أن تتضمن لإجابات الماء والتربة والهواء، وأشعة الشمس). بعد ذلك، أسأل إذا كانت النباتات يمكن أن تنمو بدون أحد هذه العناصر، وإذا كان ذلك ممكنًا، فأي لعنصر يمكن أن ينمو لنبات بدونها. أسأل عن المميزات ولعيوب المحتملة لنمو النباتات في لعاء، ثم أخبر التلاميذ عن لفرض الذي سيختبرونه عن طريق إنبات البذور خارج ودخل التربة. إذا كان الأمر ضروريًا، فاشرح أن كلمة/نبات تعني نمو البذور.

سيختبر التلاميذ متغير نمو البذرة في لعاء مقدرنة بالعينة الضابطة وهي لبذرة لتي تنمو في التربة. ناقش الفرق بين المجموعة لتحريرية والمجموعة الضابطة بمجرد أن يفهم التلميذ الفرق بينهما، سأل عن البيانات اللازمة لمقارنة نمو المجموعتين. بعد نهاية البحث وجمع التلاميذ لبيانات وتحليلها، اشرح مفهوم لزراعة العناية أو نمو النباتات في لعاء

كتاب التلميذ صفحة 11-14



قائمة المواد

كل مجموعة

- كوب بلاستيكي سعة 250 مل
- تربة زراعية
- مذشف ورقية
- بذور فول أو أي بذور أخرى
- أكياس بلاستيكية قاذلة للغرق
- لعاء
- قلم جاف أو قلم تخطيط
- مسطرة مقترية
- خس أو نبات مشابه صغير (ختبري)

عينة من إجابات التلاميذ.

فكر في الفرض التالي. يمكن أن تنمو لنباتات بدون وجود تربة. هل توافق على ذلك أم لا؟ سجل أفكارك وتوقع ما سيحدث عند مقارنة نمو النباتات في التربة وبدونها. تأكد من تفسير أسباب ذلك التوقع.

لتوقع لخاص بي وأسبابه قد تتنوع الإجابات. بعد أن تتضمن عينة إجابة التلميذ أفكاراً عن أهمية التربة مقابل الاحتياجات الأخرى للنباتات للنمو والبقاء. قد يستعين التلاميذ بالتجارب السابقة أو الملاحظات في إجاباتهم.

إجراءات النشاط: خطوات التجربة

قم بتوزيع كوبين، أحدهما مملوء بالماء وآخر به تربة زراعية على كل مجموعة بالإضافة للمواد الأخرى.

1. قم بتوجيه التلاميذ لترطيب المنشفة الورقية بالماء الموجود في الكوب. يجب أن يتأكد التلاميذ أن المنشفة الورقية مشبعة بالماء، ولكن لا تقطر الماء.
2. طيب من التلاميذ وضع ثلاث بذور بقول في النصف العلوي من المنشفة الورقية. ثم يقوم التلاميذ بطي النصف السفلي من المنشفة على الجزء العلوي بحيث يعطي البذور. سيتم وضع لمناشف الورقية في كيس بلاستيكي يمكن إحكام عقه.
3. قم بتوجيه التلاميذ لزرع بذور البقول في لكوب الذي يحتوي على تربة. سأل التلاميذ عن العناصر الأخرى اللازمة لنمو النباتات في التربة. قم بتوجيه التلاميذ لري البذور ببعض الماء لمتبقي.
4. قم بتوجيه التلاميذ لوضع علامة على لكيس البلاستيكي والكوب الذي يحتوي على التربة مع كتابة أسمائهم، ثم وضع لكيس والكوب في مكان معرض لضوء الشمس. اطلب من التلاميذ تنظيف أي بقايا ماء أو تربة متناثرة في مكان العمل.
5. طيب من التلاميذ تحديد العينة لضبطه وعينة المتغير في هذا البحث، ثم ناقش حسب الحاجة.
6. قم بتوجيه التلاميذ لاستخدام جدول لبيانات المقدمة لتسجيل نتائج الاختبار. اطلب من التلاميذ تحديد الأشياء لوجب قياسها ومعدلات القياس. قم بتسجيل الأفكار على السبورة. يجب أن تحدد كل مجموعة تلاميذ أفضل لطرق لتسجيل البيانات.
7. صب من لتلاميذ التحقق من نمو بذور على مدار الأيام القادمة. سأل لتلاميذ عن موعد ترطيب المنشفة الورقية وري لتربة اطلب من التلاميذ تحديد كيفية تسجيل إضافة الماء وكميته في ورقة البيانات.

السلامة

- اتبع قواعد السلامة العامة في العمل.
- اتبع إجراءات التخلص والتخفيف المناسبة بعد الخروج من العمل.
- نظف أي شيء مسكوب أولاً بأول.

8. نذكر لتلاميذ بأن إنبات البذور قد يتطلب بضعة أيام وقد تختلف معدلات نمو البذور. قم بتوجيه التلاميذ لقياس نمو كل بذرة وتسجيل قياساتها حسب التريخ وما إذا كانت البذرة التي تم قياس نموها قد أنبتت في المنشقة الورقية أم في التربة.

عينة من إجابات التلاميذ.

سجل البيانات في الجدول التالي. قم بقياس نمو كل الفئور وسجل بياناتك. تأكد من تسجيل تاريخ ملاحظتك وموقع الجنور، سواء في الكيس أم الكوب. قد تتنوع الإجابات.

إجراء بديل أو عرض جماعي أمام الفصل

1. قم بتوزيع نبات الخس (أو نبات **مشدبه** صغير وسريع النمو) على لتلاميذ وسجل القياسات.
2. قم بزرعة نبات الخس في كوب يحتوي على تربة، وضع نبات الخس الآخر في كوب ماء.
3. اطلب من لتلاميذ التحقق من نمو كلا لبنتين على مدار الأيام القادمة لا بد أن ينشئ التلاميذ جدول بيانات يتضمن لمعلومات حسب التاريخ

التحليل والاستنتاج: فكر في النشاط

في نهاية بحث، ناقش مميزات زراعة النباتات في الماء. اطلب من التلاميذ لتفكير فيما يظهره البحث حول لعنصر التي تحتاج إليها النباتات كي تنمو. هل يمكن أن تنمو لنباتات بصورة مكتملة بدون لتربة؟ كيف يمكن استخدام نظام لزراعة المائية في زراعة النباتات بنجاح؟ هل توجد نباتات تنمو بشكل طبيعي في الماء؟

امنح التلاميذ الوقت لكتابة الإجابات عن الأسئلة بعد المناقشة في مجموعات صغيرة وبين الفصل بأكمله.

كتاب لتلقي صفحة 13

[illegible]

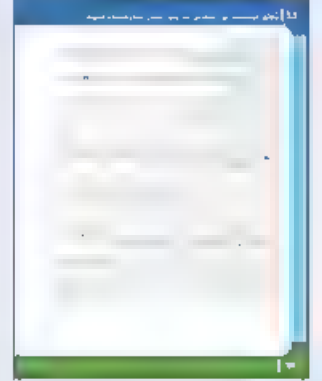
عينة من إجابات التلاميذ.

ما مدى نمو البذور التي وضعتها في المنشقة الورقية؟ ما مدى نمو هذه البذور عند معارنتها بالبذور التي وضعتها في التربة؟ قد تتنوع الإجابات. قد تشير الملاحظات إلى أن النمو الأولي للبذور تشابه مع المجموعة الضابطة

هل اتفق نمو البذور في المنشقة الورقية والبذور التي وضعت في التربة الزراعية مع فرضك الأولي؟ إذا كانت الإجابة بلا، فما وجه الاختلاف؟ قد تتنوع الإجابات. قد يكون التلاميذ قد افترضوا أن البذور المزروعة بدون تربة لن تنمو بالسرعة التي تنمو بها المجموعة الضابطة.

بناءً على ملاحظتك، هل تحتاج البذور إلى التربة كي تنمو؟ هل يمكن أن تنمو النباتات بشكل كامل بدون التربة؟ إذا كانت الإجابة بنعم، فهل سيتحسن نموها في التربة؟ لماذا؟ قد تتنوع الإجابات. قد يلاحظ التلاميذ أن بذور يمكن أن تنمو بدون تربة إذا كان لديها الماء وضوء الشمس. كما يمكن للنباتات أن تنمو بدون تربة بفترة من الوقت، لكنها في النهاية ستحتاج إما إلى التربة أو إلى بديل مثل نظام الزراعة المائية الكامل الذي يوفر مصدرًا للعناصر الغذائية.

كتاب التلميذ صفحة 14



مناقشة الفصل الثاني

من نصح طلابي في التحقق من صحة فرضهم حول احتياجات النبات اللازمة لنمو النبات؟ بالنسبة إلى الطلاب الذين ما زالوا يحاولون، ما المعلومات الأخرى التي قد تساعد قبل الانتقال إلى لفهم التالي؟



الكود السريع
1105013

رقمي



كود السريع
1105012



30 دقيقة

نشاط 7

ابحث كعالم



البحث العملي: ضوء الشمس: أحد الاحتياجات الأساسية

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، سيخطط التلاميذ ويجرون بحثاً عن تأثير الضوء في عملية نمو نباتات ويجمعون البيانات لتحليلها وتفسيرها لاحقاً في المفهوم.

السياق العلمي

بعد أن فهم التلاميذ المتغيرات والثوابت في البحث، سيطلب منهم ممارسة مهارة إدارة البيانات. هذه المهارات يمكن تطبيقها على أي بحث وهي ضرورية للقدرة على المشاركة في تجارب أكثر تعقيداً لاحقاً.

المهارات الأساسية: إدارة الذات

محضر النشاط: توقع

شارك فيديو «بناء الضوئي». تم تصميم مقاطع الفيديو لمساعدة التلاميذ على تحقيق الأهداف التعليمية، إذ وجه لتلاميذ صعوبة في الوصول إلى تلك المقاطع قدم توفير نص مقروء لدعم عملية التعلم.

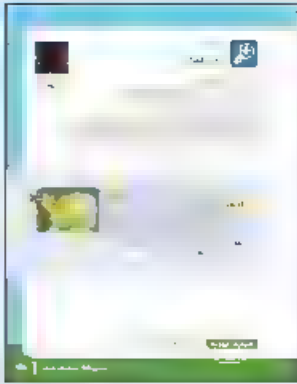
1. قم بتوجيه التلاميذ لمشاهدة الفيديو ثم مناقشة عملية البناء الضوئي مع زميل، ثم قم بتوجيه التلاميذ لقراءة الفقرة وشرح عملية البناء الضوئي ومناقشة أي أسئلة مع زميل.
2. اعرض للفيديو مرة أخرى وتوقف لمناقشة واختيار طالب متطوع لشرح ما ورد في الفيديو. تأكد من إجابة أي أسئلة لدى التلاميذ من الفقرة.
3. اعرض للفيديو للمرة الثالثة واطلب من التلاميذ مشاهدته والتفكير في العملية في صمت وبشكل منفرد.
4. اطلب من التلاميذ تسجيل مخطط عن عملية البناء الضوئي للعودة إليه كمرجع مستقبلي.
5. سبّح أي أسئلة متبقية لدى التلاميذ في مكان واضح للاستكشاف في المستقبل.

قسّم التلاميذ إلى ثنائيات، وقم بتوزيع كويين بلاستيكيين على كل ثنائي، وكمية مناسبة من التربة للزرع، وماء، وبذور الفول. اشرح لتلاميذ أنهم سيبحثون أوجه الاختلاف بين كيفية نمو النباتات في الضوء وظلام. اطلب من التلاميذ التفكير في التجارب السابقة والإجابة عن الأسئلة تحت نشاط «توقع».

السلامة

- اتبع قواعد السلامة العامة في المعمل.
- تتبع إجراءات التخلص والتنظيف المناسبة بعد الخروج من المعمل.
- نظف أي شيء مسكوب أولاً بأول.

كتاب للتلميذ صفحة 15-19



قائمة المواد

كل مجموعة

- كوبين من البلاستيك،
- سعة كل واحد منهما 250 مل
- بذور الفول أو أي بذور أخرى
- تربة زراعية
- ماء
- قلم تحديد غير قابل للمسح
- بيون أسود

عينه من إجابات التلاميذ.

ما الذي تتوقع حدوثه للنباتات في الضوء؟ قد تتنوع الإجابات
أتوقع أن النبات سينمو بصورة جيدة وسيكون لون الأوراق أخضر داكناً في الضوء.
ما الذي تتوقع حدوثه للنباتات في الظلام؟ قد تتنوع الإجابات.
أتوقع أن النبات لن ينمو في الظلام بصورة جيدة مثلما ينمو في الضوء.

إجراءات النشاط: خطوات التجربة

قم بتوزيع المواد على كل ثنائي من التلاميذ. يجب أن يستخدم التلاميذ أقلام تحديد غير قابلة للمسح لكتابة أسمائهم على الأكواب وكتابة لحرف "أ" على أحد الكوبين ولحرف "ب" على الكوب الآخر. كما يجب أن يضعوا تربة دخر لأكواب. يجب وضع بذور الفول؛ بحيث تحتوي تربة كل كوب على بذرة واحدة، وتغطيه لبذرتين بمقدار 2 سم من تربة لزراعية. يجب إضافة نفس كمية الماء في كل كوب لري التربة. اطلب من التلاميذ وضع لكوب "أ" في مكان يصل إليه الضوء، ووضعه لكوب "ب" في مكان مظلم.

قم بإجراء مناقشة جماعية عن أهمية المتغيرات وثوابت في التجربة. ناقش أهمية الحفاظ على جميع المتغيرات ثابتة باستثناء ما يتم اختياره. اطلب من التلاميذ تسمية المتغيرات في التجربة ومشاركة كيفية جعل ظروف كلا البذرتين متشابهة باستثناء كمية ضوء الشمس المتوفرة. يجب أن يراعي التلاميذ المتغيرات مثل كمية الماء اللازمة للتربة ودرجة حرارة الغرفة المناسبة لكل نبات.

اطلب من التلاميذ العمل في ثنائيات لعمل جدول بيانات يوضح بالرسم مر حر نمو واللوان الشتلات بمرور الوقت.

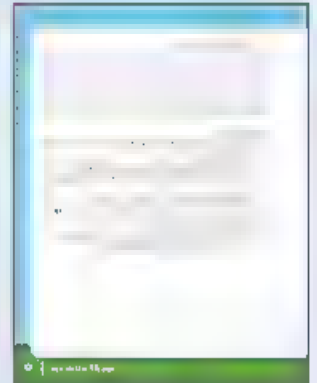
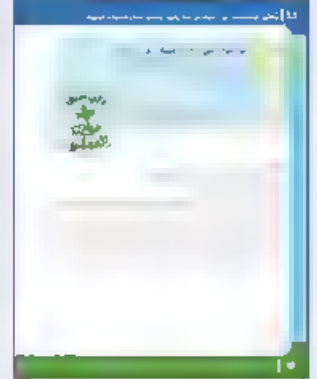
يجب أن يتقبل لزميلان يومياً لمقارنة ملاحظتهما. بالإضافة إلى تسجيل أسئلة تتعلق بما يلاحظونه في التجربة. وبعد الانتهاء من مخططات الملاحظات، يجب أن يكتب، للتلاميذ فقرة موجزة عما لاحظوه في التجربة ونتائجها. وأخيراً، يقوم كل تلميذ بالتوصل إلى استنتاج عن مدى احتياج النبات إلى الضوء.

يكمل التلاميذ كمجموعة كبيرة. اطلب من لزميين مشاركة ملاحظاتهم ونتائجهم وأسئلتهم التي تبادرت إلى أذهانهم أثناء التجربة. شجّع التلاميذ على التوصل إلى توافق في الآراء عن عبارة عامة حول احتياج النبات الأساسي لضوء الشمس.

عينه من إجابات التلاميذ.

جدول يحدد نمو النباتات يجب أن تشتمل عينات ملاحظات التلاميذ على قياس طول النبات، ووصف لونه، وما إلى ذلك.

كتاب التلميذ صفحة 16-17



كتاب التلميذ صفحة 18

الوقت	النبات	اللون	الارتفاع	النتائج
يوم 1	أ	أخضر	10 سم	
يوم 2	أ	أخضر	12 سم	
يوم 3	أ	أخضر	15 سم	
يوم 4	أ	أخضر	18 سم	
يوم 5	أ	أخضر	20 سم	
يوم 6	أ	أخضر	22 سم	
يوم 7	أ	أخضر	25 سم	
يوم 8	أ	أخضر	28 سم	
يوم 9	أ	أخضر	30 سم	
يوم 10	أ	أخضر	32 سم	
يوم 11	أ	أخضر	35 سم	
يوم 12	أ	أخضر	38 سم	
يوم 13	أ	أخضر	40 سم	
يوم 14	أ	أخضر	42 سم	
يوم 15	أ	أخضر	45 سم	
يوم 16	أ	أخضر	48 سم	
يوم 17	أ	أخضر	50 سم	
يوم 18	أ	أخضر	52 سم	
يوم 19	أ	أخضر	55 سم	
يوم 20	أ	أخضر	58 سم	
يوم 21	أ	أخضر	60 سم	
يوم 22	أ	أخضر	62 سم	
يوم 23	أ	أخضر	65 سم	
يوم 24	أ	أخضر	68 سم	
يوم 25	أ	أخضر	70 سم	
يوم 26	أ	أخضر	72 سم	
يوم 27	أ	أخضر	75 سم	
يوم 28	أ	أخضر	78 سم	
يوم 29	أ	أخضر	80 سم	
يوم 30	أ	أخضر	82 سم	
يوم 31	أ	أخضر	85 سم	
يوم 32	أ	أخضر	88 سم	
يوم 33	أ	أخضر	90 سم	
يوم 34	أ	أخضر	92 سم	
يوم 35	أ	أخضر	95 سم	
يوم 36	أ	أخضر	98 سم	
يوم 37	أ	أخضر	100 سم	
يوم 38	أ	أخضر	102 سم	
يوم 39	أ	أخضر	105 سم	
يوم 40	أ	أخضر	108 سم	
يوم 41	أ	أخضر	110 سم	
يوم 42	أ	أخضر	112 سم	
يوم 43	أ	أخضر	115 سم	
يوم 44	أ	أخضر	118 سم	
يوم 45	أ	أخضر	120 سم	
يوم 46	أ	أخضر	122 سم	
يوم 47	أ	أخضر	125 سم	
يوم 48	أ	أخضر	128 سم	
يوم 49	أ	أخضر	130 سم	
يوم 50	أ	أخضر	132 سم	
يوم 51	أ	أخضر	135 سم	
يوم 52	أ	أخضر	138 سم	
يوم 53	أ	أخضر	140 سم	
يوم 54	أ	أخضر	142 سم	
يوم 55	أ	أخضر	145 سم	
يوم 56	أ	أخضر	148 سم	
يوم 57	أ	أخضر	150 سم	
يوم 58	أ	أخضر	152 سم	
يوم 59	أ	أخضر	155 سم	
يوم 60	أ	أخضر	158 سم	
يوم 61	أ	أخضر	160 سم	
يوم 62	أ	أخضر	162 سم	
يوم 63	أ	أخضر	165 سم	
يوم 64	أ	أخضر	168 سم	
يوم 65	أ	أخضر	170 سم	
يوم 66	أ	أخضر	172 سم	
يوم 67	أ	أخضر	175 سم	
يوم 68	أ	أخضر	178 سم	
يوم 69	أ	أخضر	180 سم	
يوم 70	أ	أخضر	182 سم	
يوم 71	أ	أخضر	185 سم	
يوم 72	أ	أخضر	188 سم	
يوم 73	أ	أخضر	190 سم	
يوم 74	أ	أخضر	192 سم	
يوم 75	أ	أخضر	195 سم	
يوم 76	أ	أخضر	198 سم	
يوم 77	أ	أخضر	200 سم	
يوم 78	أ	أخضر	202 سم	
يوم 79	أ	أخضر	205 سم	
يوم 80	أ	أخضر	208 سم	
يوم 81	أ	أخضر	210 سم	
يوم 82	أ	أخضر	212 سم	
يوم 83	أ	أخضر	215 سم	
يوم 84	أ	أخضر	218 سم	
يوم 85	أ	أخضر	220 سم	
يوم 86	أ	أخضر	222 سم	
يوم 87	أ	أخضر	225 سم	
يوم 88	أ	أخضر	228 سم	
يوم 89	أ	أخضر	230 سم	
يوم 90	أ	أخضر	232 سم	
يوم 91	أ	أخضر	235 سم	
يوم 92	أ	أخضر	238 سم	
يوم 93	أ	أخضر	240 سم	
يوم 94	أ	أخضر	242 سم	
يوم 95	أ	أخضر	245 سم	
يوم 96	أ	أخضر	248 سم	
يوم 97	أ	أخضر	250 سم	
يوم 98	أ	أخضر	252 سم	
يوم 99	أ	أخضر	255 سم	
يوم 100	أ	أخضر	258 سم	
يوم 101	أ	أخضر	260 سم	
يوم 102	أ	أخضر	262 سم	
يوم 103	أ	أخضر	265 سم	
يوم 104	أ	أخضر	268 سم	
يوم 105	أ	أخضر	270 سم	
يوم 106	أ	أخضر	272 سم	
يوم 107	أ	أخضر	275 سم	
يوم 108	أ	أخضر	278 سم	
يوم 109	أ	أخضر	280 سم	
يوم 110	أ	أخضر	282 سم	
يوم 111	أ	أخضر	285 سم	
يوم 112	أ	أخضر	288 سم	
يوم 113	أ	أخضر	290 سم	
يوم 114	أ	أخضر	292 سم	
يوم 115	أ	أخضر	295 سم	
يوم 116	أ	أخضر	298 سم	
يوم 117	أ	أخضر	300 سم	
يوم 118	أ	أخضر	302 سم	
يوم 119	أ	أخضر	305 سم	
يوم 120	أ	أخضر	308 سم	
يوم 121	أ	أخضر	310 سم	
يوم 122	أ	أخضر	312 سم	
يوم 123	أ	أخضر	315 سم	
يوم 124	أ	أخضر	318 سم	
يوم 125	أ	أخضر	320 سم	
يوم 126	أ	أخضر	322 سم	
يوم 127	أ	أخضر	325 سم	
يوم 128	أ	أخضر	328 سم	
يوم 129	أ	أخضر	330 سم	
يوم 130	أ	أخضر	332 سم	
يوم 131	أ	أخضر	335 سم	
يوم 132	أ	أخضر	338 سم	
يوم 133	أ	أخضر	340 سم	
يوم 134	أ	أخضر	342 سم	
يوم 135	أ	أخضر	345 سم	
يوم 136	أ	أخضر	348 سم	
يوم 137	أ	أخضر	350 سم	
يوم 138	أ	أخضر	352 سم	
يوم 139	أ	أخضر	355 سم	
يوم 140	أ	أخضر	358 سم	
يوم 141	أ	أخضر	360 سم	
يوم 142	أ	أخضر	362 سم	
يوم 143	أ	أخضر	365 سم	
يوم 144	أ	أخضر	368 سم	
يوم 145	أ	أخضر	370 سم	
يوم 146	أ	أخضر	372 سم	
يوم 147	أ	أخضر	375 سم	
يوم 148	أ	أخضر	378 سم	
يوم 149	أ	أخضر	380 سم	
يوم 150	أ	أخضر	382 سم	
يوم 151	أ	أخضر	385 سم	
يوم 152	أ	أخضر	388 سم	
يوم 153	أ	أخضر	390 سم	
يوم 154	أ	أخضر	392 سم	
يوم 155	أ	أخضر	395 سم	
يوم 156	أ	أخضر	398 سم	
يوم 157	أ	أخضر	400 سم	
يوم 158	أ	أخضر	402 سم	
يوم 159	أ	أخضر	405 سم	
يوم 160	أ	أخضر	408 سم	
يوم 161	أ	أخضر	410 سم	
يوم 162	أ	أخضر	412 سم	
يوم 163	أ	أخضر	415 سم	
يوم 164	أ	أخضر	418 سم	
يوم 165	أ	أخضر	420 سم	
يوم 166	أ	أخضر	422 سم	
يوم 167	أ	أخضر	425 سم	
يوم 168	أ	أخضر	428 سم	
يوم 169	أ	أخضر	430 سم	
يوم 170	أ	أخضر	432 سم	
يوم 171	أ	أخضر	435 سم	
يوم 172	أ	أخضر	438 سم	
يوم 173	أ	أخضر	440 سم	
يوم 174	أ	أخضر	442 سم	
يوم 175	أ	أخضر	445 سم	
يوم 176	أ	أخضر	448 سم	
يوم 177	أ	أخضر	450 سم	
يوم 178	أ	أخضر	452 سم	
يوم 179	أ	أخضر	455 سم	
يوم 180	أ	أخضر	458 سم	
يوم 181	أ	أخضر	460 سم	
يوم 182	أ	أخضر	462 سم	
يوم 183	أ	أخضر	465 سم	
يوم 184	أ	أخضر	468 سم	
يوم 185	أ	أخضر	470 سم	
يوم 186	أ	أخضر	472 سم	
يوم 187	أ	أخضر	475 سم	
يوم 188	أ	أخضر	478 سم	
يوم 189	أ	أخضر	480 سم	
يوم 190	أ	أخضر	482 سم	
يوم 191	أ	أخضر	485 سم	
يوم 192	أ	أخضر	488 سم	
يوم 193	أ	أخضر	490 سم	
يوم 194	أ	أخضر	492 سم	
يوم 195	أ	أخضر	495 سم	
يوم 196	أ	أخضر	498 سم	
يوم 197	أ	أخضر	500 سم	
يوم 198	أ	أخضر	502 سم	
يوم 199	أ	أخضر	505 سم	
يوم 200	أ	أخضر	508 سم	
يوم 201	أ	أخضر	510 سم	
يوم 202	أ	أخضر	512 سم	
يوم 203	أ	أخضر	515 سم	
يوم 204	أ	أخضر	518 سم	
يوم 205	أ	أخضر	520 سم	
يوم 206	أ	أخضر	522 سم	
يوم 207	أ	أخضر	525 سم	
يوم 208	أ	أخضر	528 سم	
يوم 209	أ	أخضر	530 سم	
يوم 210	أ	أخضر	532 سم	
يوم 211	أ	أخضر	535 سم	
يوم 212	أ	أخضر	538 سم	
يوم 213	أ	أخضر	540 سم	
يوم 214	أ	أخضر	542 سم	
يوم 215	أ	أخضر	545 سم	
يوم 216	أ	أخضر	548 سم	
يوم 217	أ	أخضر	550 سم	
يوم 218	أ	أخضر	552 سم	
يوم 219	أ	أخضر	555 سم	
يوم 220	أ	أخضر	558 سم	
يوم 221	أ	أخضر	560 سم	
يوم 222	أ	أخضر	562 سم	
يوم 223	أ	أخضر	565 سم	
يوم 224	أ	أخضر	568 سم	
يوم 225	أ	أخضر	570 سم	
يوم 226	أ	أخضر	572 سم	
يوم 227	أ	أخضر	575 سم	
يوم 228	أ	أخضر	578 سم	
يوم 229	أ	أخضر	580 سم	
يوم 230	أ	أخضر	582 سم	
يوم 231	أ	أخضر	585 سم	
يوم 232	أ	أخضر	588 سم	
يوم 233	أ	أخضر	590 سم	
يوم 234	أ	أخضر	592 سم	
يوم 235	أ	أخضر	595 سم	
يوم 236	أ	أخضر	598 سم	
يوم 237	أ	أخضر	600 سم	
يوم 238	أ	أخضر	602 سم	
يوم 239	أ	أخضر	605 سم	
يوم 240	أ	أخضر	608 سم	
يوم 241	أ	أخضر	610 سم	
يوم 242	أ	أخضر	612 سم	
يوم 243	أ	أخضر	615 سم	
يوم 244	أ	أخضر	618 سم	
يوم 245	أ	أخضر	620 سم	
يوم 246	أ	أخضر	622 سم	
يوم 247	أ	أخضر	625 سم	
يوم 248	أ	أخضر	628 سم	
يوم 249	أ	أخضر	630 سم	
يوم 250	أ	أخضر	632 سم	
يوم 251	أ	أخضر	635 سم	
يوم 252	أ	أخضر	638 سم	
يوم 253	أ	أخضر	640 سم	
يوم 254	أ	أخضر	642 سم	
يوم 255	أ	أخضر	645 سم	
يوم 256	أ	أخضر	648 سم	
يوم 257	أ	أخضر	650 سم	
يوم 258	أ	أخضر	652 سم	
يوم 259	أ	أخضر	655 سم	
يوم 260	أ	أخضر	658 سم	
يوم 261	أ	أخضر	660 سم	
يوم 262	أ	أخضر	662 سم	</

التحليل والاستنتاج: فكّر في النشاط

تقدم العناصر لموجودة في «فكر في النشاط» تقييمًا تكوينيًا عن «البحث العلمي». ضوء الشمس. أحد الاحتياجات الأساسية. يمكن لتلاميذ الإجابة عن تلك الأسئلة بشكل فردي أو في مجموعات. يصمم التلاميذ رسومات ثم يقدمونها على ورقة منفصلة، ثم يعود التلاميذ إلى رسم نموذج لنبت المكتمل في «تساؤل». طلب من التلاميذ إضافة أي تفاصيل إضافية والتصحيحات اللازمة استنادًا إلى الأدلة التي تم جمعها حتى هذه المرحلة في المفهوم.

عينة من إجابات التلاميذ.

ما هي الاحتياجات الأساسية للنباتات؟ تحتاج النباتات إلى الضوء، والماء، والهواء، والعناصر الغذائية

ماذا حدث للنبات الذي تم وضعه في مكان مظلم؟ قد تتنوع الإجابات. نما النبات الذي تعرض للضوء حتى أصبح طوله 6 سم وأصبح لديه أربع أوراق.

ماذا حدث للنبات الذي تم وضعه في مكان مظلم؟ قد تتنوع الإجابات. نما النبات الموجود في الظلام حتى أصبح طوله 2 سم فقط مع ورقتين صغيرتين. لم يكن له جذع ركن مثل نبات الذي تعرض للضوء.

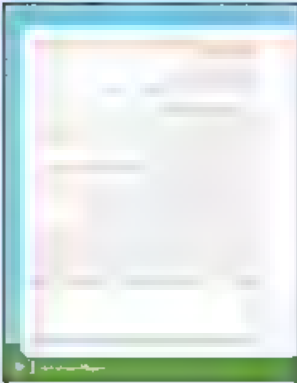
فسر أهمية الضوء في عملية نمو النباتات. استعن برسومات لدعم استنتاجك. قد تتنوع الإجابات. الضوء مهم لأن النباتات تحتاج إليه لصنع الغذاء. أظهر بحثنا أن هذا صحيح. نما النبات الذي لم يتعرض إلى الضوء بصعوبة بشكل مطلق لأنه حصل على غذاء أقل. نما النبات الذي تعرض إلى الكثير من الضوء وزاد طوله وأصبح قويًا لديه أوراق أكثر ولون أخضر داكن بشكل أكثر. (يجب أن تشتمل عينة إجابة التلميذ على رسم توضيحي، وأن يبين هذا الرسم الخصائص المشار إليها في الإجابة).

النشاط التوضيحي

تعد زهرة عباد الشمس نباتًا يعتمد على الضوء بشكل كبير. تنمو زهرة عباد الشمس باتجاه الشمس وتتبع حركة الشمس طوال النهار. تغير الزهرة من اتجاهها باستمرار حسب حركة الشمس.

لتوضيح عمية الانتحاء الضوئي، ضع زهرة عباد الشمس في ضوء شمس مباشر. سجل ملاحظاتك طوال النهار. اطلب من التلاميذ تسجيل حركة الزهرة وأي أسئلة ناقش الدور الذي تلعبه عملية الانتحاء لضوئي في عملية نمو النبات.

كتاب التلميذ صفحة 19





تركيب النبات

هدف تدريس النشاط

تعد المخططات لمفصلة مهمة لفهم العديد من المفاهيم العلمية. في هذا النشاط، يستخدم التلاميذ نصًا لتصميم مخطط مع كتابة لبيئات عليه عن أحد النباتات بحيث يشمل الوظائف المختلفة لكل أجزاء النبات.

السياق العلمي

تعمل أجزاء النبات معًا في نظام واحد. يجب أن يكون التلاميذ على دراية بالجذور، والسيقان، والأوراق. في هذا النشاط، يتم تقديم لأوعية لتي يُطلق عليها أوعية لخشب، كما يتم تقديم الثغور.

الاستراتيجية

اطلب من التلاميذ قراءة النص عن احتياجات النبات وأجزائه. اطلب من التلاميذ تصميم مخطط تفصيلي عن النبات باستخدام المعلومات الموجودة في النص. تشمل الرسومات وصفًا عن كيفية أداء كل جزء وظيفته لتوفير المواد التي يحتاجها النبات لنمو.

• كيف تعد قراءة النص مثل الدور الذي يؤديه العالم؟
يجب على العلماء دراسة الأعمال التي قام بها علماء آخرون

اسأل

• لم تعد المخططات المفصلة مفيدة؟

قد تتنوع الإجابات. قد يذكر التلاميذ مخططات أخرى استخدموها لمعرفة الكثير عن تركيب الأشياء أو المفاهيم العلمية

لمساعدة تلاميذ في القيام بهذا النشاط بشكل ناجح، كرر أن العلماء يدرسون لعلاقات بين أجزاء النبات ووظيفتها لفهم العالم لطبيعي بشكل أفضل. يجب أن يكون لتلاميذ قادرين على شرح أن لحصول على المعلومات وتسجيل الأدلة يساعد على دراسة لعلاقات بين أجزاء النبات ووظائفها.

عينة من إجابات التلاميذ.

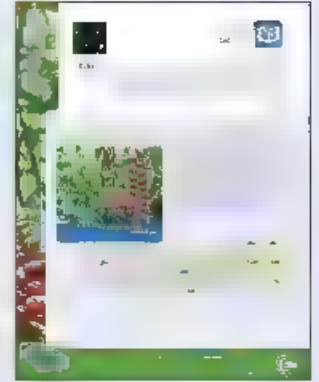
اقرأ النص التالي. وأثناء القراءة، ارسم أجزاء النباتات المختلفة في المربع التالي. اكتب عن أهمية أجزاء النبات المختلفة ودورها في بقاء النبات على قيد الحياة. ستتنوع رسومات التلاميذ والأوصاف، ولكنها تشمل الجذور، والساق، والأوراق، أوعية الخشب، والثغور

رقمي



الكود السريع:
1105014

كتاب التلميذ صفحة 20-21



كتاب التلميذ صفحة 21





الكود السريع:
1105016

رقمي



كود السريع:
1105015

15 دقيقة

سائط 9

لاحظ كعالم



اجزاء النبات

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يشاهد التلاميذ الفيديو ويقرأون النص للحصول على معلومات عن أجزاء النبات المحددة التي تمتص وتنقل الماء، وتحتص على العناصر الغذائية والهواء.

السياق العلمي

يحصل التلاميذ على تفاصيل إضافية حول أجزاء النبات والعمليات من خلال البحث. تم توضيح وشرح أجزاء النبات التي تساعد في عملية لبناء الضوئي.

الاستراتيجية

تم تصميم مقاطع الفيديو لمساعدة التلاميذ على تحقيق الأهداف التعليمية. إذ واجه التلاميذ صعوبة في الوصول إلى تلك المقاطع فتم توفير نص مقروء لدعم عملية التعلم.

قم بتوجيه التلاميذ لمشاهدة فيديو «أجزاء النبات»

- ما الأجزاء الرئيسية في النبات؟
الجنور، والساق، والأوراق، والأزهار

سؤال

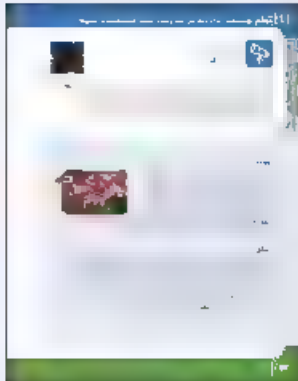
- كيف تعمل أجزاء النباتات معًا؟

تعمل أجزاء النبات معًا لصنع الغذاء للنبات (البناء الضوئي)

قم بتوجيه التلاميذ لمشاهدة الفيديو للمرة الثانية. منح التلاميذ وقتًا لتسجيل ملاحظات جديدة في المخطط والوصف التي نفذوها خلال النشاط السابق. لمساعدة التلاميذ على التعمق في مهارات التفسير، اطرح أسئلة استفسارية مثل: لماذا تعتقد ذلك؟ ما دليلك على ذلك؟ كيف توصلت إلى تلك النتيجة؟

بعد مشاهدة الفيديو، قم بتوجيه التلاميذ لقراءة النص المرافق. امنحهم وقتًا مرة أخرى لمراجعة المخطط والوصف أو إضافة شيء ما إليها أو تغييرها. اطلب من التلاميذ إضافة شيء ما إلى رسوماتهم أو تعديلها لتعكس الفهم الجديد كخطوة أخيرة، يجب على التلاميذ مشاركة ملاحظاتهم وكتاباتهم مع زميل ما لتوضيح الفهم.

كتب التلميذ صفحة 22-23





البحث العملي: أعلى الساق

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يلاحظ التلاميذ وظيفة ساق النبات ويفسرون البيانات لتصيين نماذجهم عن تركيب النبات بشكل أفضل.

السياق العلمي

يعتمد البحث العملي هذا على العمل الذي بدأه تلاميذ فيما يتعلق بعرض النتائج التي توصلوا إليها، ويوسع مهارات جمع البيانات ولملاحظة لدى التلاميذ.

المهارات الحياتية الإبداع

محضر النشاط توقع

في هذا بحث عملي، سيستخدم التلاميذ لمجموعات المكتسبة في الأنشطة لسابقة أثناء ملاحظتهم لكيفية تنقل الماء والعناصر الغذائية من جذور النبات إلى الجذع، وصولاً إلى أوراقه وأزهاره عبر أنابيب تسمى أوعية الخشب.

نظم التلاميذ في مجموعات من ثلاثة أفراد أو أربعة. قبل البدء في البحث، قم بتوجيه التلاميذ لشرح فهمهم الحالي عن أوعية الخشب ووظيفته. إذا لزم الأمر، فاعرض مقطعاً من فيديو «أجزاء النبات» من الدقيقة 2:25 إلى الدقيقة 2:32.

قد يتذكر التلاميذ القيام بتجربة مماثلة في عام سابق. ومع ذلك، في هذا البحث، سيقفي التلاميذ نظرة فاحصة على الحزم الوعائية.

عينة من إجابات التلاميذ.

فكر فيما تعلمته من البحث حتى الآن. قم بوضع فرض يوضح ما تعتقد أنه سيحدث عند وضع ساق الكرفس في كوب من الماء الملون. قد تتنوع الإجابات. سيعبر لون أوعية الخشب إلى لون الماء الموجود في الكوب.

إجراءات النشاط: خطوات التجربة

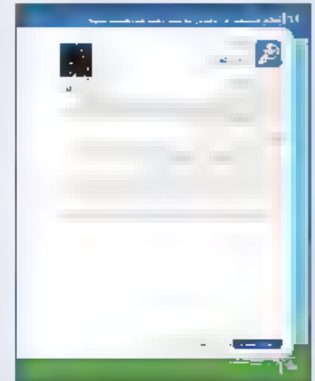
1. في المرحلة الأولى من التجربة، طلب من أعضاء المجموعة فحص سيقان الكرفس عن قرب. يجب على التلاميذ تسجيل الملاحظات في خانة "قمر" لموضحة في جدول البيانات حول شكل ساق الكرفس ولمسها.
2. شرح أن التلاميذ سيتحققون من عمية الانتقال في النباتات. ثم قم بتوجيه كل مجموعة لوضع ألون طعم في كوب ماء، وقص 2 سم من آخر جزء في لساق وضعه في الماء.

رقمي



الكود السريع:
1105017

كتاب التلميذ صفحة 24-26



قائمة المواد

كل مجموعة،

- ساق الكرفس
- زهور القرنفل الأبيض (اختياري)
- أكواب بلاستيكية، سعة 250 مل
- ألوان طعام
- مقص
- عدسة مكبرة
- الماء
- سكين (اختياري، يستخدمها المعلم فقط)

السلامة

- اتبع قواعد السلامة العامة في المعمل.
- اتبع إجراءات التخلص والتنظيف المناسبة بعد الخروج من المعمل.
- نظف أي شيء مسكوب أولاً بأول.

3. اطلب من التلاميذ التنبؤ بما سيحدث عند وضع سيقان الكرفس في كوب من الماء الملون. شجّع التلاميذ بأن يكونوا دقيقين في التنبؤ من خلال رسم سدق الكرفس، بما في ذلك إضافة أي لون. هل سيتحول لون الكرفس؟ إذا كانت لإجابة بنعم، فإلى أي مدى؟ هل سيتحول لون الأوراق؟ إذا كانت لإجابة بنعم، فإلى أي درجة أصبح لونها كذلك؟

4. اترك أعواد الكرفس في أكواب الماء ثم ضعها جانبًا في مكان آمن لمدة يوم كامل. يجب تشجيع التلاميذ على تقديم ملاحظات وتسجيلها أثناء العملية.

5. إن أمكن، يتحقق التلاميذ من تجاربهم من ن لآخر حتى نهاية اليوم. يسجل التلاميذ الملاحظات الأولية ويقدرون النتيجة مع التنبؤات.

6. في ليوم لتالي، بمساعدة شخص بالغ، استخدم مقصًا أو سكينًا لقطع أعواد الكرفس بشكل عرضي، بمقدار من 5 إلى 7 سم من الجزء السفلي. قم بتوجيه التلاميذ لمناقشة الملاحظات وتسجيلها. اطلب من التلاميذ تحديد لحزم لوعائية أو أوعية الخشب.

7. ثم قص لجزء العلوي من الساق طوليًا. اطلب من التلاميذ تحديد أوعية لخشب. قم بثني إحدى القطع لوضعية مرفق إلى الخلف حتى تنكسر، تاركًا أوعية الخشب ظاهرًا. قم بتوجيه التلاميذ لتسجيل الملاحظات في هيئة كلمات ومحطات رسومية.

8. عند انتهاء التلاميذ من البحث وتسجيل لنتائج التي توصلوا إليها، منح وقتًا للتلاميذ لإضافة المزيد من لمعومات إلى إطار التلخيص الخاص بهم من لنتائج السابقين.

ملاحظة: إذ كنت تستخدم الزهور وكذلك لكرفس، فقم بإجراء التجربة بنفس الطريقة مع الزهور. ستجد أن اندبيب أوعية الخشب لن تكون واضحة في سيقان الزهور. ومع ذلك، فإن التغير في لون لبتلات سيكون أكثر وضوحًا.

التحليل والاستنتاج: فكر في النشاط

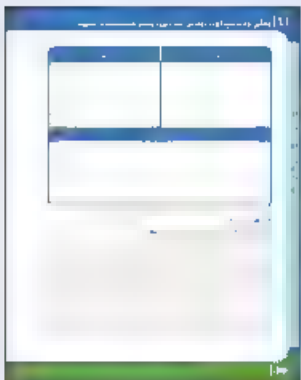
قم بتوجيه لتلاميذ بتسجيل استنتاجاتهم لنهاية

عينة من إجابات التلاميذ.

ما الاختلاف بين توقعاتك فيما يتعلق نتائج التجربة وما لاحظته؟ قد تتنوع الإجابات، يقارن التلاميذ تنبؤاتهم مع

نتيجة

كتب لتلميذ صفحة 26



الكود السريع:
1105019

20 نقطة

شاهد 11
حلل كعالم

مقارنة أجهزة جسم الإنسان والنبات

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يقرأ التلاميذ فقرة ويدققون كيف يعتمد الإنسان، والنباتات والحيوانات على أنظمة نقل معقدة لنقل المياه والفراغات ولعناصر الغذائية بين الأعضاء داخل الكائن الحي.

السياق العلمي

يؤدي لجهاز دوري في الإنسان ونظم لنقل في النبات نفس الغرض الأساسي، في الإنسان والنبات، تنقل لأوعية المواد التي تبقى على قيد الحياة. في النباتات، صمم هذا الجهاز لنقل الماء، ولعناصر غذائية، والسكريات. في جسم الإنسان، ينقل الدم لعناصر الغذائية والأكسجين من القلب إلى الأعضاء داخل الجسم.

المهارات الحياتية الإبداع

الاستراتيجية

اقرأ النص بصوت عالٍ، واطلب من التلاميذ رفع أيديهم عند سماع مصطلحات جديدة، اعرض المصطلحات على لسان التلاميذ لرجوع إليها. استخدم أدلة من السياق ومن الدروس السابقة لتوضيح معنى كل كلمة. ناقش المقدرات التي أجريت في نص بين أجهزة الإنسان والنبات.

ثم اطلب من كل زميلين إعادة قراءة الجزء المحدد. يعمل كل تلميذين معاً لتقديم مزيد من التفسيرات عن الجزء المحدد. وأخيراً، قم بتوجيه الزميلين لاستكمال «مخطط فن» للمقارنة بين الأنظمة.

• ما أوجه التشابه بين أجهزة جسم الإنسان والنبات؟
كلاهما يحتاج إلى الطاقة ويحتاج الفراغات من الهواء كلاهما لديه أجهزة وعائية لنقل العناصر الغذائية والعبارات

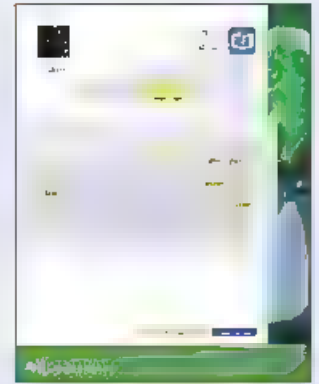
• ما أوجه الاختلاف بين أجهزة جسم الإنسان والنبات؟
نمصر النباتات غاز ثاني أكسيد الكربون ويستنشق الإنسان الأكسجين. جهاز جسم الإنسان هو الجهاز الدوري والذي ينقل الدم في جميع أنحاء الجسم. يُطلق على النظام في النباتات اسم نظام النقل، وهو المسئول عن نقل العناصر الغذائية الهامة إلى كل أجزاء النبات

وبعد أن يقرأ التلاميذ المقال ويكملوا «مخطط فن» سواء في ثنائيات أو مع تلاميذ لفصل بالكامل، اطلب منهم مشاركة أفكارهم عن كيفية المحافظة على صحة القلب.

رقمي

الكود السريع:
1105018

كتاب التلميذ صفحة 27-31



كتب تلميذ صفحة 31



عينة من إجابات التلاميذ.

نظام لنقل في النبات

تمتص النباتات الماء من خلال جذورها

تنقل أنابيب الخشب الماء إلى الأوراق

تنقل أنابيب اللحاء السكريات من الأوراق

الجهاز الدوري للإنسان

تنقل الشرايين العناصر الغذائية والدم الغني بالأكسجين

تعمل الأوردة الدم قليل الأكسجين إلى القلب

تعمل الأوعية الدم من وإلى القلب والرتين

أوجه التشابه

ينقل نظام النقل في النبات العناصر اللازمة للحياة

أنابيب تنقل في اتجاه واحد

يساعد على نقل الغازات والعناصر الغذائية



كود السريع
1105020



10 دقائق

شاهد رقمي لتوسيع مدى التعلم 12
قيم كعالم



الحصول على المواد

ستتم بالنشاط الرقمي الإضافي لتحفيز تلاميذ علي الاستكشاف.



غذاء النبات

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يكمل التلاميذ نماذجهم التي توضح كيفية حصول النبات على لعناصر اللازمة للبقاء والموء من خلال التركيز على العملية التي يقوم بها النبات لاستخدام المواد اللازمة في صنع لغذاء. اطلب من التلاميذ التعاون معاً والعمل في ثنائيات و لتأمل في عملهم بأنفسهم.

السياق العلمي

عملية لبذاء لضوئي هي العملية التي يعتمد فيها النبات على الماء، وضوء لشمس، والهواء لصنع الجلوكوز. يجب أن نعرف التلاميذ أن سطاقة صوراً، ومن ثم يمكن تحويلها من صورة إلى أخرى. لنجد في عملية البناء الضوئي، تتحول الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية

القدرة على التحمل

الاستراتيجية

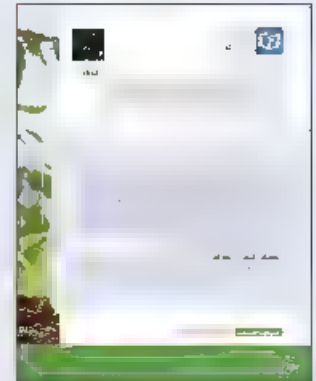
- طوب من التلاميذ قراءة النص الذي يوضع كيفية صنع النبات لغذئه، طوب من التلاميذ ترقيم خطوات لعملية أثناء لقراءة.
- طوب من التلاميذ أن يكونوا ثنائيات وطوب منهم مقارنة ترتيب الخطوات لكل تلميذ منهم والاتفاق على ترتيب محدد وأثناء مقارنة التلاميذ، شجعهم على تحديد العلاقات بين أجزاء لنبات ووظيفة كل جزء في كل مرحلة من مراحل صنع الغذاء.
- عرض خطوات العملية وناقشها مع تلاميذ الفصل. اطلب من التلاميذ إضافة المعلومات إلى مخططاتهم أثناء لمناقشة
- طوب من التلاميذ تلخيص كيف تنتقل لعناصر الغذائية إلى كل أجزاء لنبات. إذا وجد التلاميذ صعوبة في شرح نماذجهم، فشجعهم على التفكير في طريقة إدخال تعديلات على نماذجهم لتبين كيف تنتقل العناصر لغذئية إلى كل أجزاء لنبات.

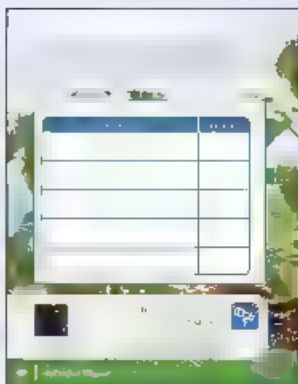
رقمي



الكود السريع:
1105021

كتاب التلميذ صفحة 32-33





عينة من إجابات التلاميذ.

اقرأ النص الذي يصف عملية تحويل الطاقة التي يحصل عليها النبات من الشمس إلى غذاء. قم بترتيب كل خطوة في العمبة بالأرقام في الفقرات التالية، ثم قم بمقارنة ومناقشة ما قمت بترتيبه مع زميلك إذا كان الترتيب متوافقاً بينكما، فقم بكتابة الخطوات في الجدول التالي.

رقم لحصة	وصف الخطوة
1	يسقط ضوء الشمس على أوراق النبات
2	تحول الأوراق طاقة أشعة الشمس الضوئية إلى جلوكوز (طاقة كيميائية).
3	تنقل الأوعية الجلوكوز من الأوراق إلى كل أجزاء النبات الأخرى.
4	تستخدم أجزاء النبات الجلوكوز لتلبية احتياجاتها مثل النمو
5	تطلق النباتات غاز الأكسجين الذي تحتاجه باقي الكائنات الحية.



الكود السريع
1105022



25 نقطة

شاهد رقمي لتوسيع مدى التعلم 14
لاحظ كعالم



الأوراق وصنع الغذاء

ستمع بالنشاط الرقمي الإضافي لتحفيز لتلاميذ علي الاستكشاف.

10 دقائق

نشاط 15
لاحظ كعالم



الازهار والبذور

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يبحث التلاميذ عن الأدلة التي مشاهدة الفيديو، لتساعدهم على شرح كيفية استخدام البذور للغذاء الذي صنعه لإنتاج زهور

السياق العلمي

تعتمد الكثير من النباتات على الأزهار في عمية التكاثر. وبذلك فإن الأزهار هي لمسئولة عن إنتاج بذور للنبات.

المهارات الحياتية التفكير الناقد

الاستراتيجية

تم تصميم مقطع الفيديو لمساعدة التلاميذ على تحقيق الأهداف التعليمية، إذ وجه التلاميذ صعوبة في الوصول إلى تلك المقاطع فتم توفير نص مقروء لدعم عمية التعلم

- قبل مشاهدة الفيديو، راجع مع التلاميذ احتياجات النبات. اطلب منهم محاولة استنتاج كيف تستفيد النباتات من الغذاء الذي تصنعه بنفسها.
- عرض على التلاميذ فيديو، «ما الزهرة؟» ثم اطلب منهم البحث عن أدلة لشرح كيف تستفيد النباتات من طعام الذي تصنعه. يجب أن يقارن التلاميذ بين الأدلة الواردة في النص و الأدلة الموضحة في الفيديو.
- بعد مشاهدة الفيديو، قم بتنظيم للتلاميذ في مجموعات من ثلاثة تلاميذ. اطلب من كل مجموعة مناقشة أفكارهم عما تفعله النباتات بالغذاء الذي تصنعه. يجب أن يناقش التلاميذ أيضًا أهمية الأزهار والبذور للنبات

المفاهيم الخاطئة

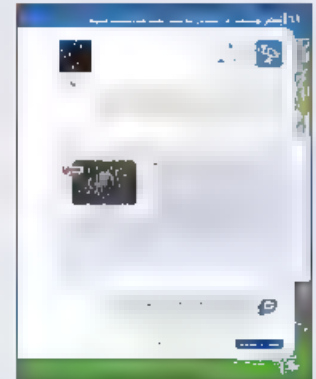
قد يعتقد للتلاميذ أن كل النباتات تنتج أزهاراً وبذور. صحيح أن الكثير من النباتات لديها أزهار، غير أن بعض نباتات لا تعتمد على الأزهار في عمية التكاثر. بعض الأمثلة على هذه لنباتات هي الصنوبريات، التي تعتمد في عمية لتكاثر على المخاريط، أما السرخس فتعتمد على الجراثيم. ولاحظ أنها مفاهيم أعلى من مستوى للتلاميذ ومن الصعب تناولها بالعرض في هذه المرحلة. تأكد في هذا النشاط من تركيزك في المناقشة على التكاثر بالأزهار

رقمي



الكود السريع:
1105024

كتاب التلميذ صفحة 34





الكود السريع:
1105023

رقمي



كود السريع:
1105025



30 صفحة



نشاط 16
ابحث كعالم

البحث العملي: انتشار البذور

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يقوم التلاميذ بتصميم نموذج وإجراء اختبار على تصميمات بذور تخيلية للبحث في طرق انتشار البذور.

السياق العلمي

إحدى وسائل استفادة النباتات من الطاقة التي تحصل عليها تكون في إنتاج البذور. يجب أن تنتقل البذور بعيداً عن نباتها الأصلي حتى لا يضطر النبات الصغير إلى التنافس مع نبات بالغ على المورد. بعض الطرق التي تنتقل بها البذور هي التي تحدث نتيجة حركة الماء أو هبوب الرياح، أو التي تعلق على فراء الحيوانات، أو التي تنتقل في غذاء الحيوانات ولا يهضمها لجهاز الهضمي فتخرج في لمرر.

المهارات الحياتية الإبداع

محضر النشاط: توقع

لتقديم النشاط، طُلب من التلاميذ وصف خصائص البذور من صورة بذور البرقوق. اطلب من التلاميذ مشاركة ما يعرفونه عن البذور الأخرى أيضاً.

قم بعمل مناقشة مع التلاميذ عن كيفية انتقال البذور.

سؤال

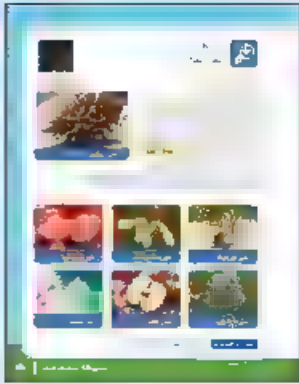
• كيف تنتقل البذور من مكان إلى آخر؟
ستتنوع الإجابات. قد يشير التلاميذ إلى سقوط البذور، أو أنها تعلق بملاص الإنسان، أو أنها تلتصق بفراء الحيوان، أو أنها تنتقل نتيجة حركة الماء أو هبوب الرياح.

• إلى أي مدى ستنتقل البذور؟
ستتنوع الإجابات.

• ما الشيء الذي يحمل أو يساعد في انتقال وحركة البذور من مكان إلى آخر؟
ستتنوع الإجابات. قد يشير التلاميذ إلى الحيوانات التي تاكل البذور ثم تخرجها مع البراز أو البذور التي تلتصق بفراء الحيوانات أو بملاص الإنسان. كما قد يذكر التلاميذ أيضاً البذور التي تنتقل عن طريق حركة المياه أو هبوب الرياح.

ويعد مشاركة لتلاميذ أفكارهم، اطلب منهم ملاحظة عبات البذور أو صور البذور مع محاولة التنبؤ بطريقة نقلها، أو تحركها من مكان إلى آخر.

كتب لتلميذ صفحة 35-38



قائمة المواد

كل مجموعة

- ورقة
- أقلام رصاص
- وعاء ماء
- عينة من البذور أو صور البذور (تشمل الأنواع المقترحة جوز الهند، ولقبيب، والهندباء، ولأرطيشون، والتفاح، ولطمطم)
- مروحة أو توفر بيئة خارجية مفتوحة
- قطعة من السجاد أو بطانية (تستخدم كفراء حيوان)
- مجموعة متنوعة من مواد بناء النماذج. قد تتضمن المواد (غير مقتصرة على) صلصال، مدرين ورقية، أعواد حلة أسمن، ثمرات، أعواد مغصاة بالقطيفة، شريط لاصق، كرات من القطن.

وجه التلاميذ لاستعراض ومراجعة كل صورة أو كل عينة بذرة ومحاولة تصنيفها بناءً على طريقة التنقل أو لحركة لمتوقعة من البذور لمقترحة، بذور جوز الهند، والقيقب، ولهندباء، والأرقطيون، ولفاح، ولطماطم. قم بمشاركة عيّنات لبذور التي عادة ما تزرع في البيئة المحيطة مع التلاميذ، بالإضافة إلى مشاركة الصور. طرح الأسئلة التالية لمساعدة لتلاميذ على ملاحظة وفحص كل بذرة جيداً.

السلامة

- تتبع قواعد السلامة العامة في العمل
- تتبع إجراءات التخلص والتنظيف
- مناسبة بعد الخروج من العمل.
- نظف أي شيء مسكوب أولاً بأول

• هل ستطغو البذرة إن وضعناها في كوب ماء؟
سور جوز الهند

• إذا نقختها في البذرة، فهل ستطغو أو ستطير في الهواء؟
بذور القيقب، بذور الهندباء

• هل تعلق هذه البذور بجواربك أو بملابسك؟ هل تعلق البذور بفراء الحيوان؟
بذور الأرقطيون

• هل تبدو هذه البذرة مناسبة لأكلها؟ كيف يساعد أكل الحيوانات للبذور في انتقالها وتحركها؟
لفاح، طماطم

ثم اطلب من لتلاميذ ذكر طريقة انتقال لبذور في الطبيعة بطريقة موجزة بناءً على ملاحظاتهم. يجب أن يذكر لتلاميذ كيف تنتقل لبذور، بأنها تطفو على الماء أو الأنهار أو البحيرات، أو تنتقل نتيجة هبوب الرياح، أو أنها تعلق بفراء لحيوانات، أو تأكلها لحيوانات وتخرج مع البراز. قم بعمل مخطط بطرق انتشار البذور الأربع على السبورة والتي تحدث نتيجة حركة الماء، أو هبوب الرياح، أو تعلق على فراء لحيوانات، أو تؤكل وتخرج في لبرز.

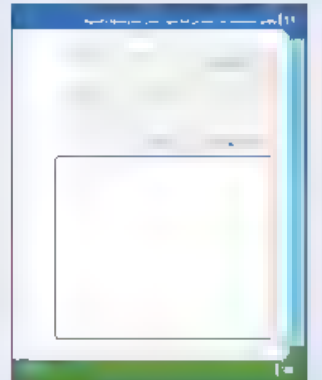
اشرح لتلاميذ أنهم سيقومون بتصميم نماذج توضح طرق انتشار البذور المختلفة.

عينة من إجابات التلاميذ.

ما طريقة انتشار البذور التي تعتقد أنها الأفضل في انتقال أو حركة البذور من مكان إلى آخر؟ قد تتنوع الإجابات

كيف ستكون طريقة انتشار البذور بناءً على النموذج الذي قمت بتصميمه؟ قم برسم نموذج خاص بك يوضح الطريقة الممكنة لانتشار البذور في الفراغ أو الماء. قد تتنوع الإجابات. يجب أن تشير الرسومات التخطيطية إلى حقل بدء نموذج البذور.

كتاب التلميذ صفحة 36



إجراءات النشاط: خطوات التجربة

الجزء الأول: حركة البذور

1. أعط مجموعات التلاميذ التي تتكون من ثلاثة أو أربعة تلاميذ عينة من لبذور أو صورًا للبذور التي لها طرق نثر مختلفة.
2. مستعينًا بالصور كدليل، امنح التلاميذ وقتًا ليقرروا كمجموعة ما طريقة انتشار البذور التي يرغبون في إجراء بحث عنها، سواء عن البذور التي تنتقل نتيجة حركة الماء، أو هبوب الرياح، أو عن طريق الحيوانات.
3. ثم يقوم التلاميذ باستعراض المواد المتاحة لتصميم النموذج الأولي.
4. ثم يرسم كل تلميذ نموذجًا لبذرة تخيلية، يمكن تصميمها بطريقة تناسب مع استراتيجية انتشار البذور التي خدّرتها لمجموعة.
5. بمجرد الانتهاء من الرسم، يبدأ أعضاء المجموعة في مناقشة رسوماتهم ويختارون تصميمًا واحدًا لتنفيذه.
6. ثم يختار أعضاء المجموعة المواد المتاحة. بعدها يقوم التلاميذ بتصميم لنموذج الأولي واختباره، ليعرفوا مدى فعالية هذا النموذج في انتشار البذور.
7. يستخدم التلاميذ وعاء الماء، أو بيئة مفتوحة، أو قطعة من السجاد، أو بطانية لإجراء اختبار على البذور.
8. بمجرد انتهاء التلاميذ من اختبار نماذجهم، يبدأون في تسجيل نتائجهم.

الجزء الثاني: تنظيم البيانات

1. تبدأ كل مجموعة في تقييم نموذجها، ومناقشة مدى فعالية تصميم نموذجهم الأولي.
2. يشارك التلاميذ نماذجهم ونتائج اختبارها مع الفصل.
3. يناقش تلاميذ الفصل كله الطرق الأكثر فعالية في انتشار البذور، وما إذا كان هذا يعكس أكثر الاستراتيجيات فاعية في الطبيعة أم لا.

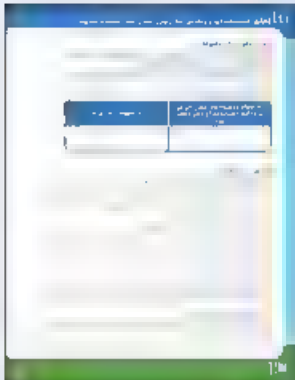
عينة من إجابات التلاميذ.

ملاحظات: ملاحظة نقل البذور التي في ضوئها، قمت بتصميم نموذج لبذور لخاص بك؟
يجب أن تتضمن إجابات التلاميذ الطرق التالية: انتقال البذور نتيجة حركة الماء، أو هبوب الرياح، أو عن طريق الحيوانات.

لملاحظات: ماذا حدث؟

قد تنزع الإجابات، لكن يجب أن تصف عملية الاختبار وتوضح النتائج.

كتاب لتلميذ صفحة 38



التحليل والاستنتاج: فكر في النشاط

ومع نهاية البحث، اطلب من التلاميذ الإجابة عن أسئلة التحليل والاستنتاج.

عينة من إجابات التلاميذ.

ما أجزاء النموذج الخاص بك التي ترى أنها فعالة في عملية انتشار البذور؟ قد تتنوع الإجابات. استخدمنا الترتير لتمثيل البذور التي قد تلتصق بفراء الحيوان، ومن ثم تنتقل معه أينما ذهب.

ما أنواع البذور التي ترى أنه يسهل نشرها ونقلها؟ لماذا؟ قد تتنوع الإجابات. اعتقد أن البذور الخفيفة التي فيها بعض النتوءات أفضل من البذور الثقيلة المستديرة أو العلساء.

هل كان نموذجك فعالاً كما توقعت؟ اشرح. قد تتنوع الإجابات. اعتقدت أن النتوءات الموجودة على البذور ستعلق بقطعة السجاد، ولم أكن أعتقد أنه يصعب إزالتها من قطعة السجاد.

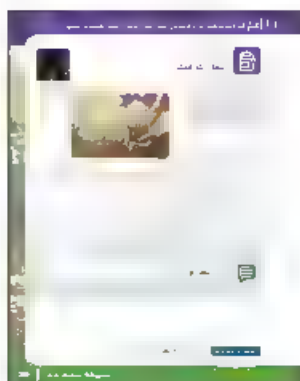
كيف تطوّر من نموذجك أو طريقة اختبارك؟ قد تتنوع الإجابات. يجب أن نكرر إجراء الاختبار لمزيد من المحاولات، أو يمكننا استخدام المزيد من المواد.

رقمي



كود السري:
1105027

كتب لتلميذ صفحة 39-41



15 نسخة

نشاط 17
سجل أدلة كعالم



احتياجات الشجرة

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يعود التلاميذ إلى الأسئلة التي طرحت في أول المفهوم، ويعيدون النظر فيها بناءً على ما تعلموه خلال شرح المفهوم. يقوم التلاميذ بعمل تفسير عمي عن الظاهرة محل البحث «زراعة شجرة» وسؤال «هل تستطيع لشرح؟».

السياق العلمي

إن عملية كتابة لتفسير العلمي بالاستعانة بالأدلة لدعم الفرض تعد خطوة أساسية في تكوين معرفة علمية يمكن استخدامها وتطبيقها.

المهارات الحياتية الإبداع

الاستراتيجية

اعرض الظاهرة محل البحث «زراعة شجرة» وسؤال «هل تستطيع لشرح؟» طيب من التلاميذ عمل مناقشة مع الفصل أو كل زميل مع زميله عن تفسيراتهم للظاهرة محل البحث.

عينة من إجابات التلاميذ.

كيف يمكنك الآن وصف صورة «زراعة شجرة»؟ قد تتنوع الإجابات، يجب أن يشير التلاميذ إلى أجزاء النبات بشكل تفصيلي ووظيفة أوراق النبات وزهورها.
ما الاختلاف بين تفسيرك الحالي وتفسيرك السابق؟ قد تتنوع الإجابات.

ويعد السماح لتلاميذ بالمناقشة.

كيف ساهم هذا التفسير في الإجابة عن سؤال «هل تستطيع لشرح؟»

سؤال

هل تستطيع لشرح؟



كيف تستفيد أجزاء النبات من الماء والهواء والضوء للقيام بالعمليات الحيوية؟

ولأن التلاميذ قد راجعوا بالفعل عينة من لتفسيرات العلمية في السنة السابقة، سيصبحون على دراية بعمية استخدام الأدلة لدعم فرضهم. قد تود استعراض لتالي

الفرضية من جملة واحدة عن السؤال الذي بحثت فيه. فهي تجيب عن السؤال التالي: ما الذي يمكنك استنتاجه؟ ويجب ألا تبدأ بنعم أو لا

عينة من إجابات التلاميذ.

فرضي قد تتنوع الإجابات. تعتمد النباتات على تراكيب معينة للحصول على الاحتياجات الأساسية من الماء والهواء والضوء. كل جزء في النبات له وظيفة لمساعدته على البقاء.

يجب أن تكون الأدلة

- كافية—أي تستخدم أدلة كافية لدعم الفرض.
- مناسبة—أي تستعين ببيانات تدعم فرضك. واترك المعلومات التي لا تدعم فرضك.

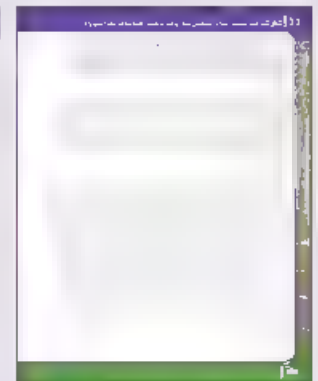
في هذه المرحلة، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على وضع تفسير علمي يشتمل على تعليل كجزء من الشرح يربط التعليل بين الفرض والدليل، كما

- يبين كيف أو لماذا تُعتبر البيانات أدلة تدعم الفرض.
- يقدم تفسيرات منطقية عن السبب في أهمية هذه الأدلة لهذا الفرض.
- ويحتوي على أساس علمي هام (واحد أو أكثر) للفرض والأدلة.

عينة من إجابات التلاميذ.

لأدلة قد تدعم إجابات على معظم نباتات مصص حدود الماء والعناصر الغذائية من الماء ثم نفس نباتي في الماء. في الماء، في بحثي حريصة على نباتي مصص في الماء. في الماء، في ضوء الشمس لإنتاج غذائها من الجلوكوز. نعلم من بحثنا «ضوء الشمس أحد الاحتياجات الأساسية» أن النباتات لا تزدهر في غياب ضوء الشمس.

كتاب التلميذ صفحة 40



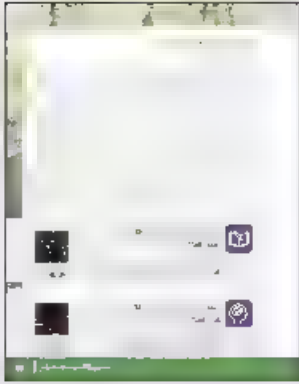
بعد تقديم الدعم للتلاميذ، امنحهم وقتاً لعمق تفسيرات علمية. يمكن للتلاميذ كتابة، أو رسم، أو التعبير بشكل شفهي عن فروضهم وأدلتهم وتفسيراتهم العلمية مع لتعير.

إذا سمح الوقت بذلك، فاطلب من التلاميذ مشاركة فروضهم وأدلتهم وتفسيراتهم لجمعية مع التعليل. ستتتووع إجابات التلاميذ في كل الأقسام (الفرض، والأدلة، ولتعير). عينة إجابات التلاميذ لموضحة هي معيار للإجابات الممكنة.

عينة من إجابات التلاميذ.

تفسير علمي مع التعليل قد تتووع لإجابات تعتمد سمات على تركيب معينة للحصول على إحتياجات الأساسية من الماء والهواء وضوء الشمس. كل جزء في النبات له وظيفة لمساعدته على البقاء. في معظم النباتات، تمتص الجذور الماء والعناصر الغذائية من التربة ثم تنقل الساق الماء إلى الأوراق. تمتص أوراق النبات الهواء وضوء الشمس لإنتاج غذائها من الجلوكوز. تنقل الأوعية في النبات الغذاء إلى كل أجزاء النبات يتحول ضوء الشمس من طاقة ضوئية إلى طاقة كيميائية في الأوراق. يدرسم تلميذ أجداد لاسميه لسبب من سمه بعد موت

كتب التلميذ صفحة 41



لكود السريع:
1105029

10
دقعة

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 18
حلل كعالم



زراعة النباتات: الري

ستمن بالنشاط الرقمي الإضافي لتحفيز لتلاميذ علي الاستكشاف.



لكود السريع:
1105030

15
دقعة

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 19
قيم كعالم



راجع: إحتياجات النبات

ستمن بالنشاط الرقمي الإضافي لتحفيز لتلاميذ علي الاستكشاف.

انتقال الطاقة في النظام البيئي



الكود السريع
1105061

أهداف المفهوم

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:

- تطوير نموذج يوضح كيفية انتقال الطاقة في النظام البيئي.
- تصميم نموذج لشرح أدوار المختلفة للكائنات الحية في النظام البيئي
- شرح تأثير سلامة وصحة كل نوع من الكائنات الحية في نظام بيئي على صحة المجتمع البيئي بأكمله



الكود السريع
1105062

المصطلحات الأساسية

لكائنات المستهلكة، دورة، لكائنات المُحلِّلة، النظام البيئي، لسياسة لغداسة،
لشبكة الغذائية، يتفاعل، لحيوانات المفترسة، الفرائس، لكائنات لمنتجة،
لكائنات الكانسة

خطة توزيع دروس المفهوم

مسار التدريس المقترح

يجب على التلاميذ أداء كل أنشطة لمسار المقترح لتلبية المتوقع من تطبيق المعايير.

نطاق التعلم	الايام	الدروس النموذجي	الوقت
	الدرس 1	نشاط 1	5 دقائق
		نشاط 2	10 دقائق
		نشاط 5	15 دقيقة
		نشاط 6	15 دقيقة
	الدرس 2	نشاط 7	25 دقيقة
		نشاط 8	20 دقيقة
	الدرس 3	نشاط 9	20 دقيقة
		نشاط 10	25 دقيقة
	الدرس 4	نشاط 11	45 دقيقة
	الدرس 5	نشاط 12	20 دقيقة
		نشاط 14	25 دقيقة
	الدرس 6	نشاط 16	25 دقيقة
		نشاط 17	20 دقيقة

الأنشطة المكتوبة بخط عريض هي أنشطة عملية.
يمكن العثور على قائمة بالمواد المطلوبة والإعدادات
الإضافية على نسخة رقمية من كتاب العلوم



نكود سريع
1105063

خلفية عن المحتوى

ينجذب لأفضل إلى الطبيعة منذ نعومة أظفارهم، حيث تمثل مشاهدة طريقة تداع الحيوانات مع البيئة لمحيطه خطوة أولى في حبهم لمادة العلوم. قد لا يفكر لتلاميذ تلقائيًا في كيفية تداع الكائنات الحية مع البيئة التي نعيش فيها؛ إذ يعد كل نوع من أنواع الكائنات الحية حفة هامة من سلسلة دقيقة. إذ تعرض جزء واحد من أحد مجتمعات الكائنات الحية لتهديد، فسوف يؤثر ذلك في النظام البيئي بأكمله؛ لذلك يجب أن تساعد دراسة مادة العلوم على فهم لتلاميذ لعميات لتداع المعقدة التي تشكل للنظم البيئية. يجب على المعلمين ليوم توضيح التراط بين البشر وبين لحفاظ على لمورد المستدامة التي تمدهم بها لطبيعة. من خلال تحقيق هذ لفهم لعميق، سيصبح التلاميذ مؤيدين وداعمين لفكرة لحفاظ على صحة وسلامة الكوكب في المستقبل.

السلاسل الغذائية والشبكات الغذائية

تنص جميع الكائنات الحية الموجودة على كوكب الأرض بعضها ببعض من خلال انتقال الطاقة فيما بينها، حيث تعد الشمس في المصدر الرئيسي للطاقة لجميع الكائنات الحية. تتحول الصقة لضوئية التي تنبعث من الشمس إلى طاقة كيميائية في النباتات ثم يتشكل أساس السلاسل الغذائية. يُطلق على لنباتات لكائنات المنتجة لقدرتها على إنتاج الغداء بنفسها، والكائنات المستهلكة هي كائنات حية تتغذى على كائنات أخرى للحصول على الطاقة. تنتقل الصقة من الكائنات المنتجة إلى الكائنات المستهلكة عندما يتغذى أحد الحيوانات على النباتات. وبعد ذلك أول صور انتقال لطاقة بين الكائنات الحية هي السلسلة الغذائية. قد تكون السلاسل الغذائية قصيرة لبغية، مثل تناول الإنسان لقذاحة، وقد تكون أطول كثيرًا، مثل أن تتغذى اليرقات على لأعشاب ثم تتغذى الطيور على اليرقات ثم تتغذى الثعابين على لصور. يمكن تصنيف لكائنات المستهلكة الموجودة في لسلاسل الغذائية الأطول إلى كائنات مستهلكة أولية وهي تلك لكائنات الحية التي تتغذى على الكائنات المنتجة، وكائنات مستهلكة ثانوية وكائنات مستهلكة من الدرجة الثالثة وهي تلك التي تتغذى على حيوانات أخرى في السلسلة الغذائية.

تشكل لشبكة الغذائية عندما يحتوي أحد لأنظمة البيئية على العديد من لسلاسل الغذائية. وتوضح هذه لشبكة الغذائية العديد من العلاقات الغذائية في لنظام البيئي. تعتمد أغلب الكائنات الحية على أكثر من نوع واحد لغذاء، ولهذا السبب، عادة ما تكون الشبكات الغذائية معقدة للغاية، بسبب حدوث العديد من لتفاعلات بين الكائنات الحية.

الكائنات المحللة

لتحسر هو عملية طبيعية هامة يتم فيها تفكيك وتكسير المواد العضوية إلى أجزاء أصغر ومواد أبسط، مثل لمعادن والماء ولغذات. تموت جميع الكائنات الحية في النهاية ثم تتحلل، وقد تستغرق تلك العملية شهرًا أو حتى عدة سنوات لتتكتم، حيث تساعد الكائنات المحللة، مثل لفطريات، والعفن، والكائنات الحية الدقيقة والبكتريا، على تكسير لمواد العضوية لكائنات الحية التي ماتت وتحويل لنفايات إلى عناصر غذائية. وبعد ذلك، تتم إعادة تدوير تلك لعناصر الغذائية لموجودة في التربة لمساعدة لنباتات الجديدة على النمو. تتغذى لحيوانات على تلك النباتات وتستمر دورة الحياة.

الكود السريع
1105064

رقمي

كود السريع
1105065

5 دقائق

كتب لتلميذ صفحة 43



نشاط 1



هل تستطيع الشرح؟

كيف تنتقل الطاقة في النظام البيئي؟

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط لتلميذ، يتواصل التلاميذ معاً لمشاركة معرفتهم السابقة حول كيفية انتقال الطاقة في النظام البيئي

السياق العلمي

في جميع لأنظمة البيئية تقريباً، تنبعث الطاقة أولاً من الشمس، وتستخدم الكائنات لمنتجات هذه الطاقة لإنتاج غذائها. تحصر الكائنات المستهلكة على طاقة من خلال التعذي على الكائنات لحية الأخرى، وعندما تموت النباتات والحيوانات، تعيد الكائنات المُحللة المواد الكيميائية إلى البيئة.

القدرة على التحمل

الاستراتيجية

اعرض سؤال هل تستطيع الشرح؟ لكي يتمكن جميع التلاميذ من رؤيته. أصب من التلاميذ شرح مصطلح انتقال الطاقة، وجعل لمناقشة تقتصر على تلك النقطة فقط لتوضيح السؤال شجع لتلاميذ على شرح ما يعرفونه عن الأنواع لمختلفة من الكائنات الحية التي تشكل للنظام البيئي، والتفكير فيما يعرفونه بالفعل عن كيفية حصول لنباتات والحيوانات على الطاقة.

قد تكون لدى لتلاميذ بعض الأفكار الأولية للإجابة عن السؤال. بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على تقديم تفسير علمي. وسيضمن التفسير أدلة من أنشطة المفهوم، وضع في اعتبارك أثناء أداء النشاط أن يجيب التلاميذ قد لا تكون كدسة في هذه المرحلة من المفهوم.

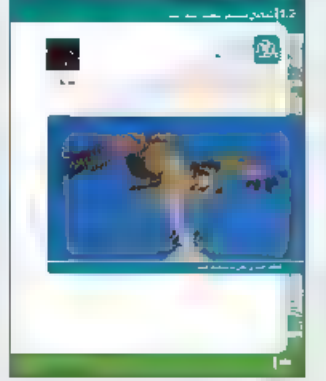
عينة من إجابات التلاميذ.

كيف تنتقل الطاقة في النظام البيئي؟ قد تتنوع الإجابات. تنتقل الطاقة من النباتات إلى الحيوانات وبين الحيوانات وبعضها حين يتغذى بعضها على الآخر في النظام البيئي. تموت جميع الكائنات الحية ثم تنتقل طاقتها إلى البيئة

رقمي

الكود السريع:
1105066

كتاب التلميذ صفحة 44-46



الظاهرة محل البحث



90 دقائق

نشاط 2
تساؤل كمال

كيف تحصل الصقور على الطاقة؟

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يشارك التلاميذ معرفتهم لسابقة حول التفاعلات بين الحيوانات وبعضها وبين الحيوانات وبيئة لتصميم نموذج وصيغة أسئلة يمكن البحث عن إجابات لها.

السياق العلمي

تعد عمية التدوير بين الحيوانات والبيئة أساس العديد من العمليات البيولوجية في النظام البيئي. مثل السلسلة الغذائية.

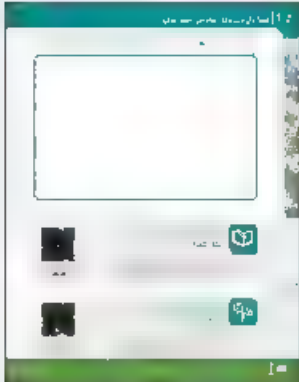
الاستراتيجية

اعرض لتلاميذ صورة «هيا نبحث عن كيف تحصل الصقور على الطاقة»، وستخدم تلك الصورة لإجراء مناقشة عن أنواع الغذاء لمختلفة.

- **اسأل** ما الذي تتغذى عليه الصقور؟
عادة ما تاكل الصقور الثعابين، والفئران، والأسماك، والطيور، وساجب، والأرانب، والحيوانات الصغيرة الأخرى التي تعيش على الأرض
- ما الذي تحصل عليه الصقور من الغذاء؟
تحصل الصقور على الطاقة
- هل تعتمد الصقور على النباتات بأي طريقة للحصول على الطاقة؟
صقور لا تعتمد على نباتات ولكنها تتغذى على الحيوانات التي تتغذى على النباتات، وبذلك فهي تعتمد على النباتات للحصول على الطاقة
- هل تتغذى أي كائنات حية على الصقور؟
توجد الصقور في قمة سلسلتها الغذائية، ويستهدفها عدد قليل من الحيوانات المفترسة، ومع ذلك، تتعرض الصقور لهجوم من قبل السور أو صقور أخرى
- ماذا يحدث عندما تموت الصقور؟
عندما تموت الصقور، فإنها تتحلل، تستمر السلسلة الغذائية لأن الكائنات المحللة حصلت على الطاقة من خلال تحللها للصقور بعد موتها

بعد إجراء مناقشة قصيرة، قم بتوجيه التلاميذ لنظر في أسئلتهم الخاصة حول لصقور وكيفية حصولها على الطاقة.

كتب لتلميذ صفحة 45-46



عينة من إجابات التلاميذ.

مدى مدى الاحداث هل تتعدى الصقور على نفسها؟	
مدى مدى الاحداث هل تتعدى على الصقور؟	
قد تتعدى الاجابات هل تتعدى أي كائنات حية على الصقور؟	

ارسم نموذجًا يوضح كيفية تفاعل الصقور مع البيئة. يمكنك استخدام المصطلحات والصور والرموز. **ستتبع** النماذج



الكود لسريع
1105067

15 دقيقة

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 3
حلل كعالم



دور الغذاء في بقاء الحيوانات

ستنن بالنشاط الرقمي الإضافي لتحفيز لتلاميذ علي الإستكشاف.



الكود لسريع
1105069

5 دقائق

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 4
لاحظ كعالم



التحلل

ستنن بالنشاط الرقمي الإضافي لتحفيز لتلاميذ علي الإستكشاف.

رقمي

الكود السريع
1105070

تنشيط المعرفة السابقة



15 نشطة

نشاط 5

قيّم كمالهم



ما الذي تعرفه عن انتقال الطاقة في النظام البيئي؟

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط التكويني، يتواصل التلاميذ معًا لمشاركة معرفتهم السابقة حول ما تتغذى عليه الحيوانات لمختلفة. يعرف التلاميذ أيضًا لنظام البيئي ويقدمون أمثلة عنه.

السياق العلمي

النظام البيئي هو مجتمع يحتوي على كل من الكائنات الحية والمكونات غير حية لنظام البيئي الصحي يساعد على بقاء الكائنات الحية على قيد الحياة من خلال توفير لطعام والماء والمأوى لجميع لكائنات الحية.

ما أنواع الغذاء الذي تعتمد عليه الكائنات الحية؟

الاستراتيجية

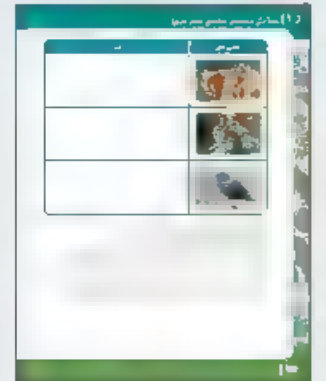
يوفر هذا لعنصر تقييمًا تكوينيًا للمعرفة الحالية لتلاميذ حول الأنواع المختلفة من غذاء الحيوانات. قد يقود لتقييم إلى إجراء مناقشة حول تصنيف الحيوانات إلى فئات وفقًا لأنواع غذائها.

عينة من جذبات التلاميذ

اكتب في العمود الأيسر نوع الغذاء الذي يتغذى عليه كل نوع من الكائنات الحية في العمود الأيمن؟ ثم اكتب إجاباتك في المخطط التالي.

لغذاء	لكائن حي
قوارض	لوشق لمصري
	(لقط لبري)
حشائش	أرنب
فراشات وديدان	طائر

كتاب التلميذ صفحة 48



لماذا قد تتغذى على النباتات أو الحيوانات؟

الاستراتيجية

يوفر هذا لعنصر تقييمًا تكوينيًا للمعرفة الحالية لتلاميذ حول احتواء الغذاء على طاقة التي تنتقل عبر السلسلة الغذائية. قد يكون لدى التلاميذ اعتقادًا خاطئًا بأن الحيوانات تختار غذاءها حسب تفضيلها لطعم غذاء معين. ساعد التلاميذ على معرفة أن غذاء الحيوانات مرتبط بمدى حاجة جسمها إلى هذا الغذاء للبقاء.

عينة من إجابات التلاميذ

فكر فيما تعرفه. لماذا تتغذى الحيوانات على النباتات أو على حيوانات أخرى؟ قد تتنوع الإجابات. تحتاج الحيوانات إلى الطاقة التي تحصل عليها عندما تتغذى على النباتات أو الحيوانات الأخرى لأنها لا تستطيع صنع غذائها بنفسها

الأنظمة البيئية

الاستراتيجية

يقدم هذا لشخص تقييمًا تكوينيًا للمعرفة الحالية لتلاميذ حول ما هو النظام البيئي كما أنه يعتبر فرصة لتغيير الاعتقاد الخاطئ لمحتوى النظام البيئي ما هو لا سلاسل غذائية تشكل عندما يتغذى أحد الحيوانات على حيوان أو نبات آخر.

عينة من إجابات التلاميذ.

ما المقصود بالنظام البيئي؟ النظام البيئي هو مجتمع من الكائنات الحية، والمكونات غير الحية، والبيئة

ما أمثلة الأنظمة البيئية التي تعرفها؟ قد تتنوع الإجابات ويسعى أن تعكس إجاباتهم لتلاميذ أن النظام البيئي سموي قد يحتوي على نوع كثيرة من أشكال الحياة ومن أمثلة على ذلك محيطات أو لغات مطيرد وسمك ونباتات

ما العلاقة بين ضوء الشمس والطاقة التي نحصل عليها من الغذاء؟ الطاقة التي نحصل عليها من الغذاء مصدرها هي الأصل هو الشمس

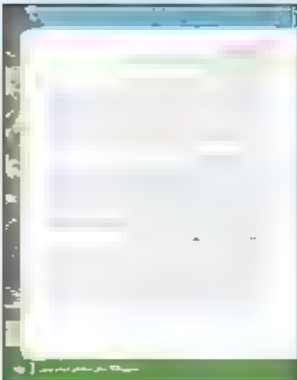
مراجعة تأملية للمعلم

الذي يعرفه تلاميذي بالفعل؟

الذي يعرفه تلاميذي بالفعل؟

الذي يعرفه تلاميذي بالفعل؟

كتاب التلميذ صفحة 49





الغذاء كمصدر للطاقة

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يقرأ التلاميذ النص ويجمعون أدلة لدعم أو تغيير الأفكار الأولية حول كيفية انتقال الطاقة عبر لنظام البيئي.

السياق العلمي

تعد الشمس مصدر الطاقة لكل الكائنات الحية التي تعيش على كوكب الأرض، فبعض الحيوانات تأكل النباتات، في حين أن البعض الآخر يعتمد على الكائنات الحية الأخرى من أجل الحصول على لغذاء. بغض النظر عن كيفية حصول لحيوانات على غذائها، فإن المصدر الأصلي للطاقة يأتي من الشمس. يتم تحويل الطاقة لضوئية إلى طاقة كيميائية في النباتات ثم تنتقل إلى لحيوانات. يستخدم العلماء لسياسة العرانية لتوضيح كيفية انتقال لصاقة من الشمس إلى لنباتات، ومن النباتات إلى لحيوانات، ومن الحيوانات إلى لحيوانات الأخرى.

الاستراتيجية

قم بتنشيط لمعرفة السابقة للتلاميذ من خلال مطالبتهم بالتفكير فيما تدولوه في إفطار صياحًا.

كيف نحصل على الطاقة من الطعام الذي نأكله؟ ماذا يحدث لنا عندما لا نأكل طعامًا جيدًا، أو غير صحي، أو لا نأكل طعامًا كافيًا؟

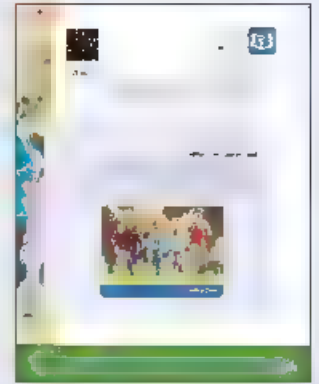
قد تتنوع الإجابات. يمنحنا الطعام الطاقة للحركة والقيام بالأنشطة، ولكن إذا أكلنا الوجبات السريعة، فقد نشعر بالتعب أو الإرهاق، إلا أنه عندما لا نأكل طعامًا كافيًا، فقد نشعر بالضعف.

بعد إجراء مناقشة قصيرة، اطلب من التلاميذ لرجوع للإجابة عن سؤال «هل تستطيع الشرح؟» وأي أسئلة يتم طرحها أثناء «سؤال». اطلب من بعض التلاميذ لتطوع لمشاركة أسئلتهم الأولية. طنب من التلاميذ قراءة النص مع زمير، قم بتوجيه لتلاميذ إلى البحث عن أدلة في النص لدعم أفكارهم أو تنقيها.

رقمي

الكود السريع:
1105071

كتاب التلميذ صفحة 50-51





الكود السريع
1105068

رقمي



كود السريع
1105073

25 دقيقة

نشاط 7



لاحظ كعالم

السلاسل الغذائية

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يجمع التلاميذ دلائل لتحسين نموذج انتقال الطاقة في النظام البيئي.

السياق العلمي

يمكن توضيح حركة الطاقة والعناصر الغذائية خلال النظام البيئي باستخدام إحدى السلاسل الغذائية. تستخدم النباتات الطاقة المنبعثة من ضوء الشمس لصنع غذائها. تتغذى الحيوانات على النباتات، ثم تنتقل الطاقة إلى مستوى أعلى في السلسلة الغذائية. تنقل الطاقة لمستويات أعلى في سلسلة الغذاء حيث أن الكائنات التي تتغذى على النباتات تتغذى عليها كائنات مستهلكة أخرى. آخر مستوى في سلسلة الغذائية هو الكائنات المُحِبَّة.

الاستراتيجية

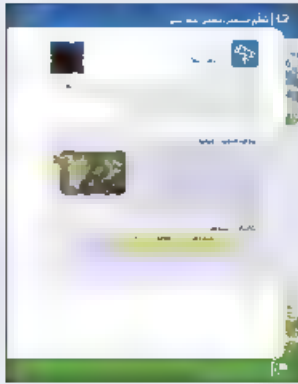
تم تصميم مقاطع الفيديو لمساعدة التلاميذ على تحقيق الأهداف التعليمية. إذ واجه التلاميذ صعوبة في الوصول إلى تلك المقاطع فتم توفير نص مقروء لدعم عملية التعلم.

قم بتوجيه التلاميذ لمشاهدة الفيديو. اطلب من التلاميذ تسجيل أي أسئلة أو حقائق مهمة لمشاركتها لاحقاً بعضهم مع بعض في هو مش كتاب التلميذ.

قسّم التلاميذ إلى مجموعات تتكون من ثلاثة تلاميذ لقراءة النص. عند الانتهاء، حفّز التلاميذ على التعبير عما يعرفونه عن الكائنات الحية في السلاسل الغذائية، باستخدام مربع تحدث إلى زميلك. في هذه المرحلة من الوحدة، يجب على التلاميذ طرح أفكار أكثر تطوراً حول العلاقات بين الكائنات الحية في النظام البيئي.

امنحهم وقتاً لإجراء مناقشة جماعية صغيرة.

كتاب التلميذ صفحة 52-53





انتقال الطاقة

هدف تدريس النشاط

يجمع التلاميذ الأدلة من النص حول السلاسل الغذائية ويتعرفون على الأدوار التي تلعبها الكائنات الحية في انتقال الطاقة

السياق العلمي

يشكل انتقال الطاقة من الكائنات المنتجة إلى الكائنات المستهلكة عندما يتغذى كائن حي على كائن آخر، بداية لعلاقات الغذاء بين الكائنات الحية في السلسلة الغذائية الواحدة. عندما تتغذى الكائنات المستهلكة على الكائنات لمستهلكة الأخرى، تصبح لعملية أكثر تعقيداً، يُعرف الحيوان الذي يتغذى عليه حيوان آخر بالفريسة، بينما يُعرف الحيوان الذي يتغذى على حيوان آخر بالمفترس

الاستراتيجية

اطلب من التلاميذ قراءة النص ووضع خط تحت الأدلة حول ما سيحدث إذ خُفّي أحد الكائنات الحية من لنظام بيئي ثم اطلب من كل زميلين مقارنة ما وضعوه تحت خطاً

نظم مناقشة جماعية لمراجعة أهمية الطاقة في لنظام البيئي. أكد مجدداً على أنه يمكن انتقال الطاقة بطرق مختلفة بين الكائنات الحية.

قد يكون من الصعب على التلاميذ فهم المفاهيم المتعلقة بالطاقة لأن الطاقة غير ملموسة، ولمساعدة التلاميذ على ترسيخ فهمهم لانتقال الطاقة في النظام البيئي، طُلب من كل زميلين إنشاء قوائم بالسلاسل الغذائية الأخرى. يجب أن يُعرف التلاميذ لكائنات الحية ككائنات منتجة، أو مستهلكة، ومفترسة، أو فريسة

قم بتوجيه كل زميلين لمشاركة القوائم التي تم إنشاؤها مع زميلين آخرين. شجّع مجموعات التلاميذ على شرح لعملية الموجودة في كل سلسلة غذائية.

استمر في مناقشة المجموعة بأكملها من خلال السؤال عما سيحدث لانتقال الطاقة إذا حدث خلل في السلسلة الغذائية. عينة من إجابات التلاميذ.

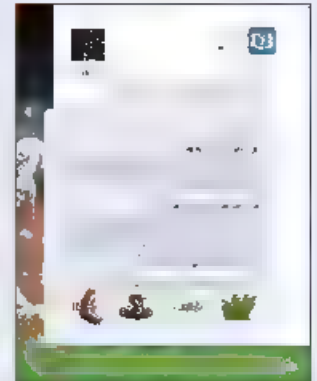
دَلَّتِي فَدَنَسَمْعَ لِحَابَتِ

رقمي



الكود السريع
1105074

كتاب التلميذ صفحة 54-55



كتاب التلميذ صفحة 55





الكود السريع
1105072

رقمي



كود السريع
1105076

20 يوم

سائط 9

قيم كعالم



السلسلة العددية

هدف تدريس النشاط

في نشاط لتقييم تكويني، يبين التلاميذ مدى فهمهم للعلاقات بين الحيوانات المفترسة والفرائس بين الكائنات الحية من خلال تصميم نموذج لسلسلة غذائية توضح لعلاقات الغذائية بين الكائنات الحية.

السياق العلمي

العلاقة بين الحيوان المفترس والفريسة هي علاقة غذائية بين نوعين من الكائنات، وتعد هذه العلاقات جزءًا لا يتجزأ من معظم الشبكات الغذائية للنظام البيئي؛ فقد يعتمد أحد الحيوانات المفترسة في غذائه على العديد من الأنواع لمختلفة من الفرائس. تلعب الحيوانات المفترسة دورًا حيويًا في الحفاظ على توازن أعداد الفرائس.

المهارات المعرفية صنع القرار

الاستراتيجية

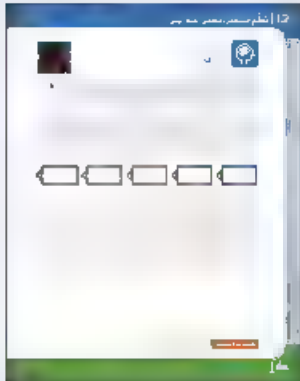
استخدم هذا البصير كتحديد تكويني لفهم لتلاميذ لعلاقات الغذائية بين الحيوانات المفترسة والفرائس. قد لا يعرف جميع التلاميذ غذاء كائنات حية معينة. قدّم هذه المعلومات إلى التلاميذ أو منحهم وقتًا للبحث في الموضوع، ثم طيب من التلاميذ تصميم نموذج بناءً على هذه المعلومات لتوضيح العلاقات الغذائية بين كائنات الحية.

فم يتمديد لنشاط من خلال مناقشة ما إذا كانت جميع العلاقات الغذائية تسير بشكل خطي

- أين ستضع الفأر أكل العشب الذي تنفذي عليه الأفاعي في نموذجك؟
قد تتنوع الإجابات، يعد الفأر حلقة الوصل بين العشب والثعالب
- ما هو الحيوان الآخر الذي يمكن أن تضيفه إلى نموذجك؟ أين يمكن أن تضيفه؟
قد تتنوع الإجابات
- ما الذي تغير في نموذجك بعد إضافة حيوان جديد؟
قد تتنوع الإجابات

سأل

كتاب التلميذ صفحة 56



عينة من إجابات لتلاميذ.

اكتب أسماء الكائنات الحية في المربعات الصحيحة لتصميم سلسلة غذائية

الأعشاب ← الجراد ← الطيور ← الثعابين ← الصقور

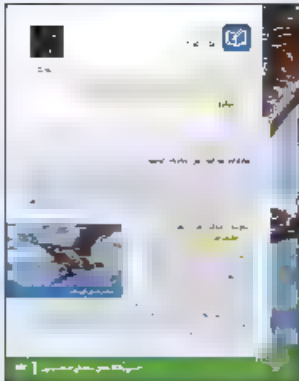
أين ستضع الخنفساء؟ أكلة العشب التي تتغذى عليها الطيور في هذا النموذج؟ ارسـم سهمًا يخرج من كلمة العشب ويشير إلى خنفساء، ثم، أضف سهمًا يخرج من كلمة الخنفساء ويشير إلى الطائر.

رقمي



كود السريع
1105077

كتب للتلميذ صفحة 57-58



25 دقيقة

نشاط 10
حلل كعالم



الشبكات الغذائية

هدف تدريس النشاط

سابقاً، صمم لتلاميذ نموذجاً للسلسلة الغذائية لتوضيح العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية. يصمم التلاميذ بدءاً على فهمهم شبكة غذائية توضح كيفية تفاعل العديد من السلاسل الغذائية بعضها مع بعض.

السياق العلمي

تعرض السلاسل الغذائية العلاقة بين لعداء ولصاقة التي تنتقل من كائن حي إلى آخر. توضح الشبكات الغذائية عدد السلاسل الغذائية المرتبطة بعضها ببعض. تتدفع كل الكائنات الحية بعصب مع بعض بما فيها الإنسان في شبكات الغذائية.

الاستراتيجية

قم بإنشاء قائمة بالكائنات الحية التي يعرفها لتلاميذ. أخبر التلاميذ أنهم سيصممون نموذجاً يوضح كيفية انتقال الطاقة من خلال الكائنات الحية.

قم بتوجيه لتلاميذ لقراءة نص «الشبكات الغذائية». بعد ذلك، اطلب من لتلاميذ توضيح العلاقة بين المصطلحات لموجودة في الفقرة، مثل الكائنات المنتجة والحيوانات المفترسة والفرائس، وبين الكائنات الحية التي أضافوها.

كيف يمكنك تعديل قائمتك لإنشاء شبكة غذائية؟ ما الذي تحتاج إلى إضافته لكي تعد نموذجاً لشبكة غذائية؟
قد يسوع الاحداث تكون لسببك تعديه من سلاسل عدليه ليدت ساحتاج سي قديمه حده من سلاسل
عدليه مختلفة لإنشاء شبكتي غذائية، حيث ساحتاج إلى إضافة الشمس والكائنات المنتجة لتصبح نموذجاً
ساحتاج أيضاً إلى إضافة العلاقات بين الحيوانات المفترسة والفرائس

وجه التلاميذ في فصلك الي استخدام الكائنات الحية الموجودة في القائمة لإنشاء شبكة غذائية. قد يحتاجون إلى إضافة الكائنات الحية إلى القائمة أو استبعاد كائنات أخرى من النموذج.

- أيهم يتغذى على الآخر؟
قد تتنوع الإجابات

- ماذا تُظهر الأسهم؟
تظهر الأسهم انتقال الطاقة بين الكائنات الحية

عينه من اجابات التلاميذ.

فكر في أنواع الكائنات الحية التي لاحظتها أو قرأت عنها في هذا المفهوم، وكيف يتفاعل بعضها مع بعض. ثم اكتب أسماء الكائنات الحية في العمود الصحيح من الجدول.

لكائنات لمنتجة **الأعشاب والأشجار**

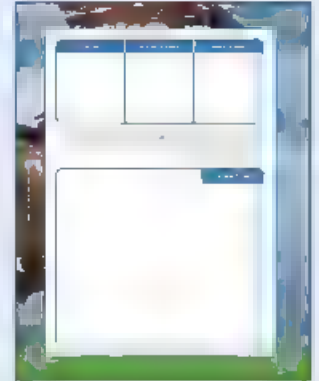
لحيوانات لمفترسة **الصفور والأفاعي**

لقرش **الفئران والحشرات**

راجع نموذجك عن كيفية تفاعل الصقر مع البيئة. قد ترغب في إضافة بعض الكائنات الحية إلى النموذج. استخدم المفردات الواردة في النص. يمكنك استخدام المصطلحات، والصور، والرموز.

لنموذج لخاص بي. يجب أن تتضمن الرسومات العلاقات الغذائية بين الحيوانات المفترسة والفرائس. بالإضافة إلى تصوير الكائنات المنتجة في النظام البيئي.

كتاب التلميذ صفحة 58





الكود السريع:
1105075

رقمي



كود السريع:
1105079



45 دقيقة

نشاط 11
ابحث كعالم



البحث العملي: الشبكات الغذائية في البيئة المحيطة

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، سيستكشف التلاميذ الموطن الطبيعية الخارجية لعمل ملاحظات لتطوير نموذج الشبكة الغذائية الذي يصف انتقال الطاقة والعلاقات الغذائية في النظام البيئي.

السياق العلمي

يمكن استخدام شبكات الغذاء لإظهار مدى اعتماد الكائنات الحية التي تعيش في منطقة على بعضها البعض. إذا اختفى كائن حي من بيئة المحطة، فسيختل النظام البيئي الأكبر. لأن بعض الكائنات الحية تفقد مصدر الغذاء بينما تفقد الكائنات الحية الأخرى حيواناً مفترساً. قد ينهار النظام البيئي بناءً على لكائن الحي الذي اختفى.

محضر النشاط: توقع

قبل أن يبدأ التلاميذ، راجع الممارسات الآمنة لتلاميذ بشأن البحث في الخارج، بما في ذلك تجنب الكائنات الحية الضارة وغسل أيديهم عند رجوعهم.

رتب لتلاميذ في مجموعات لطرح أفكار حول لكائنات الحية التي سيبحثون إلى بحث عنها لإنتاج شبكة غذائية لنظام السني في بيئة لمحطة بهم. اطلب من التلاميذ التفكير في أنواع النباتات أو الحيوانات التي يتوقعون العثور عليها في الخارج. وجه التلاميذ لصياغة الأسئلة لدعمهم في هذا البحث الوصفي. سيجر هذه الأسئلة وارجع إليها أثناء تقدم التلاميذ في النشاط.

عينة من محادثات لتلاميذ

توقع نوع نبات أو الحيوان الذي ستجده في منطقتك. هل تعتقد أنك ستكون قادرًا على إيجاد علاقات بين لحيوان لمفترس والفريسة؟ ما الأسئلة الأخرى التي قد تطرا على ذهنكم أثناء التفكير في الشبكات الغذائية في بيئة لمحطة في مدرستكم؟ قد نسأل لاحقاً بحث عن التلاميذ. ركز الطلاب وخصص في أسئلة لمحطة قد تكون لدى التلاميذ أسئلة حول دور الإنسان في النظام البيئي المحيط بهم.

إجراءات النشاط: خطوات التجربة

1. في يوم يُسمح فيه بقضاء وقت طويل خارج الفصل، اصطحب التلاميذ إلى الخارج في نزهة قصيرة في البيئة لمحطة بالمدرسة. تعد الحديقة المدرسية أو ساحة المدرسة موطناً كافياً لتلاميذ لتحديد الكائنات الحية في النظام البيئي.

السلامة

- تتبع قواعد السلامة العامة في المعمل.
- كن حذراً عند الاقتراب من أي كائنات حية في بيئاتها الطبيعية.
- واعد أن بعض النباتات والحيوانات يمكن أن تلحق الأذى بك، فلا تلمسها.
- لا تذوق، أو تأكل، أو تشرب أي شيء تجده أثناء الاستكشاف لميدني.
- غس يدك عند العودة من تجربتك لميدنية.

منح لتلاميذ الوقت لاستكشاف المنطقة وملاحظة الأنواع المختلفة من الكائنات الحية التي تعيش هناك يجب على التلاميذ ملاحظة العلاقات الغذائية التي يمشي عنها، استقر للطاقة في البيئة وعمن ملاحظت عن هذه العلاقات أين توجد النباتات في البيئة، وكيف تحصل على الطاقة؟ هل توجد حيوانات بالقرب من النباتات؟ كيف تحصل هذه الحيوانات على الطاقة؟ كيف يكون كل كائن حي مناسباً لانتقال الطاقة عبر هذا النظام البيئي؟

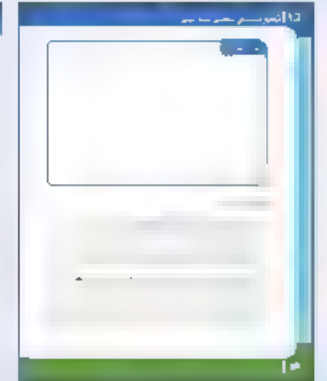
2. يجب على التلاميذ استخدام أدوات مثل دفاتر الملاحظات، وعدسات مكبرة، وكاميرات لعمل ملاحظاتهم وتسجيلها. شجع التلاميذ على التحرك ببطء والحرص على عدم إحداث أي اضطراب لأي شيء قد يوفر طعاماً، أو مأوى، أو الماء لكائن حي. يجب على التلاميذ توثيق ملاحظاتهم من خلال تدوين الملاحظات والنقاط لصور ورسم لرسومات في دفاتر الملاحظات لعمية الخاصة بهم.

3. عند العودة إلى الفصل، يجب على التلاميذ ترتيب الكائنات الحية التي لاحظوها في الشبكة الغذائية، كما يجب عليهم طباعة الصور أو نسخ الرسومات من ملاحظاتهم لتكوين نقاط لتقاطع في الشبكة. لن يتمكن التلاميذ من ملاحظة جميع التفاعلات بين الحيوانات المفترسة والفرائس في الوقت المحدود المتاح لهم للملاحظة. شجع التلاميذ على ملء العلاقات المفقودة في شبكتهم الغذائية عن طريق البحث عن العادات الغذائية لكائنات الحية التي حددها. إذا لاحظوا أي أنشطة تغذية بشكل مباشر، فيجب عليهم تدوين ذلك على الشبكة الغذائية أيضاً.

عينة من إجابات لتلاميذ

لشبكة غذائية قد تتنوع الإجابات. يجب أن تتضمن الرسومات كائنات متعددة من استكشاف التلاميذ للبيئة

كتاب التلميذ صفحة 62



التحليل والاستنتاج: فكر في النشاط

عينة من إجابات التلاميذ

ما الكائنات الحية التي وضعتها في شبكتك الغذائية، وما العلاقة بينها؟ قد تتنوع الإجابات. يجب أن تصف إجابات التلاميذ كيفية ارتباط الكائنات الحية المختلفة بعضها مع بعض من حيث مصدر الغذاء

ما أنواع النباتات الحية والميتة التي لاحظتها؟ ما الذي استنتجته عن احتياجات هذه الكائنات الحية؟ قد تتنوع الإجابات. يجب أن تصف إجابات التلاميذ أمثلة لكل من النباتات الحية والميتة فوق القربة أو تحتها. يجب أن يشرح التلاميذ أيضاً أن النباتات تحتاج إلى التربة، والماء، وضوء الشمس، والهواء.

الكود السريع
1105078

رقمي

كود السريع
1105081

20 دقيقة

نشاط 12
قيم كعالم

العلاقات الغذائية في الشبكات الغذائية

هدف تدريس النشاط

في نشاط لتقييم لتكويني هذا، يقوم التلاميذ بتصوير نموذج الشبكة الغذائية واستخدام الأدلة لتفسير كيفية تمثيل النموذج للعلاقات الغذائية بين الكائنات الحية وانتقال الطاقة.

السياق العلمي

تُظهر شبكات لغذاء تفاعلات بين العديد من سلاسل الغذاء، وبدلاً من عرض نظرة منفصلة على مجموعة واحدة من علاقات التغذية، فإنها تُظهر لعدد من العلاقات لمتدخذه داخل نظام البيئي تُظهر لشبكات لغذائية كيفية ربطت الكائنات الحية المختلفة داخل نظام بيئي بعضها ببعض من خلال الكائنات الحية الأخرى.

الاستراتيجية

في هذا لعنصر، يطور التلاميذ نموذجهم لحاص لشبكة الغذائية ويشرحون كيفية استخدام الشبكة الغذائية لوصف العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية. بعد أن ينتهي التلاميذ من تصميم نماذجهم، قدم بتعليمهم في مجموعات صغيرة، امنح كل تلميذ وقتاً ليشرح لبقية المجموعة العلاقات لغذائية الموجودة في شبكتهم وكيفيه انتقال الطاقة.

السمير

تلاميذ يقتربون من التوقعات

يتطلب هذا لعنصر تفسيرات مكتوبة ثم نموذجاً مفصلاً. اطلب من التلاميذ الذين لا يبدو عليهم الاستيعاب لكامل لفكرة لشبكات الغذائية كتابة إجاباتهم. يمكنك أيضاً التحدث إلى التلاميذ لمتعثرين عن العناصر بشكل فردي أو في مجموعات صغيرة. الهدف من نشاط لتقييم لتكويني هو مساعدة التلاميذ على التعبير عما يعرفونه في هذه المرحلة من الوحدة. امنح التلاميذ طرقاً متعددة لتوصل واسمح بعرض التفسيرات وإجابات غير الكاملة.

عينة من إجابات لتلاميذ.

كيف توضح الشبكات الغذائية العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية في النظام البيئي؟ تظهر الشبكات الغذائية أن العديد من الكائنات الحية المختلفة تشترك في الموارد الغذائية داخل النظم البيئية كما يجب كيفية ربط هذه العلاقات بين كائنات لحيه بعضها بعض داخل نسبه هذا كل واحد من كائنات نمسيهك مختلفه كائنات نمسيه و يعرف من نمسيه

كيف تعتبر الشبكة الغذائية نظامًا لانتقال الطاقة؟ تُظهر شبكات لعرسه أن كائنات لحيه لمختلفه داخل لنظم بيئي مرتبطه بعض بعض ككائنات متحده وكائنات نمسيهك تتعدي كائنات لحيه بعضه على بعض و ذلك في سبيل لخصون على لطفه ونقب عن لنظم البيئي حيث لنحاج جميع لكائنات لحيه رخص نمسيه لعرسه في لصفه لصفه لنحصل ككائنات نمسيه على لطفه من نمسيه ثم لنحول إلى عدء ككائنات انمسيهك في لحد نمسيه أن ناكل لنحصل على لطفه لنحصل لعدد من كائنات نمسيهك لعرسه ككائنات نمسيهك لحرى ونبي لحد نمسيه لحد أن نمسيه ما على لكائنات نمسيهك و على ككائنات نمسيهك لنحصل على لطفه

لِم تُعد الشبكة الغذائية شكلاً مناسباً لتوضيح العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية أكثر من السلاسل الغذائية؟ تظهر شبكات الغذاء لعداء بين لعدد من سلاسل الغذاء وبدلاً من لظهور لعداءات فقط بين لعدد نمسيه من لكائنات لحيه، فإنها تظهر لعدد من لعداءات متحده في لنظم البيئي

والآن ارسموا مخططاً لشبكة غذائية لأحد الأنظمة البيئية من اختياركم. تأكدوا من إدراج ما لا يقل عن خمسة كائنات حية في شبكتكم الغذائية. قد تتنوع الإجابات، يجب أن تظهر المخططات شبكة غذائية دقيقة للنظام البيئي المختار وأن تتضمن خمسة كائنات حية مختلفة على الأقل

انتقال الطاقة في الشبكة الغذائية

من لتلاميذ قاربون على توضيح أن لشبكة الغذائية قدرة على إظهار المعلومات التي لا لمبسة لعدائه اظهارة؟



لكود سريع:
1105082



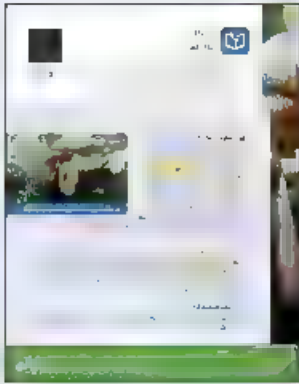
25 سنة

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 13
لاحظ كعالم



التحليل

ستتم بالنشاط الرقمي الإضافي لتعفيز لتلاميذ على الإستكشاف.



ما المقصود بالكائنات المُحللة؟

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يجمع التلاميذ أدلة إضغية عن دور لكائنات المُحللة في تنقل لصافة في النظام البيئي ييشي لتلاميذ عرضاً مرئياً عن حياة أحد الكائنات الحية في لنضم لبيئي، متضمناً دورة من مديتها عند الكائنات المنتجة وحتى الكائنات لمحسة

السياق العلمي

تلعب الكائنات لمحلة دوراً مهماً في البيئة؛ إذ إنها تساعد في تحوّل بقايا لنباتات والحيوانات الميتة إلى عناصر غذائية وتعيدّها إلى لنضم البيئي. تشبه عملية التحس عمية إعادة التدوير في الطبيعة.

الاستراتيجية

بعد أن يقرأ لتلاميذ النص، ناقش دور الكائنات لمحلة مع الفصل. اطلب من لتلاميذ مشاركة الدور الذي تلعبه لكائنات المحلة في نقل الطاقة. شجّع التلاميذ لتوقع ما سيحدث إذا لم تكن الكائنات لمحسة موجودة.

وجه التلاميذ لقراءة النص مرة أخرى ووضع خط تحت أي سمة من سمات لكائنات المحلة.

إلقاء الضوء على الاستراتيجيات. تطلب صفحة Fakebook من لتلاميذ إنشاء صفحة ملف تعريف على وسائل التواصل الاجتماعي. إذا لم يكن لتلاميذ على درية بمنصات التواصل الاجتماعي الشائعة، فخذ الوقت الكافي لشرح طريقة تحديث لمستخدمين لحالتهم أو يومياتهم في لتسلسل الزمني بأحدث مهمة في الحياة. على سبيل لمثال، قد ينشر شخص ما تحديثاً يتضمن نصاً وصورة عن لحصول على وظيفة جديدة أو لذهاب إلى إحدى الحفلات، كما يمكن أن يكون للمستخدمين أيضاً أصدقاء عبر الإنترنت، ويمكنهم التعليق على التحديثات التي ينشرها أصدقاؤهم.

وجه التلاميذ لإنشاء صفحة لقطعة خشب في مرحلة التحلل، واطلب منهم تحديث لتسلسل الزمني، بدءاً من لكائنات الكانسة في لشبكة الغذائية الخاصة بهم. تسمح تلك الاستراتيجية لتلاميذ باستكشاف حياة شخص (أو شيء) محو اهتمام، وتنظيم أفكارهم في شكل صفحة ملف تعريف يتخلونها على وسائل لتواصل الاجتماعي. يمكن إنشاء صفحة Fakebook باستخدام الورق المقوى وأقلام التحديد، أو يمكنك تصميم قالب لتلاميذ يتضمن مكاناً لصورة، وتحديثات الحالة، ولأصدقاء، وحتى قسم الأحداث.

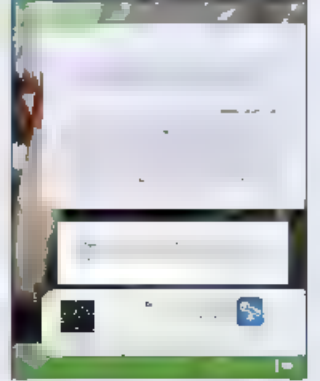
ضع في اعتبارك تخصيص وقت لجولة المعرض في نهاية النشاط. اسمح لتلاميذ بتبادل الأسئلة بشأن نماذجهم.

عينة من إجابات لتلاميذ.

وبعد ذلك، اقرأ النص مرة أخرى وضع خطاً تحت أي سمة من سمات الكائنات المُحلَّلة.

- "هذه الكائنات تعتمد على تكسير العذاء إلى قطع أصغر".
- "وتستهلك بقايا النباتات والحيوانات الميتة".
- "إذا إنها تساعد في تحوّل بقايا النباتات والحيوانات الميتة إلى عناصر غذائية وتعيدها إلى النظام البيئي".
- "تشبه عملية التحلل عملية إعادة التدوير في الطبيعة".
- "تعيد الكائنات المُحلَّلة هذه العناصر الغذائية مرة أخرى إلى البيئة".

كتاب التلميذ صفحة 66



لكود تسريع:
1105085

15 رقم

نشاهد رقمي لتوسيع مدى التعلم 15
لاحظ كعالم



السماد

ستتم بالنشاط الرقمي الإضافي لتحفيز لتلاميذ علي الإستكشاف.



الكود السريع
1105080

رقمي



كود السريع
1105087



25 مادة

نشاط 16

سجل أدلة كعالم



كيف تحصل الصفوف على الطاقة؟

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يعود التلاميذ إلى الأسئلة التي طرحت في أول المفهوم، ويعيدون النظر فيها بناءً على ما تعلموه خلال شرح المفهوم، يضع التلاميذ تفسيراً علمياً عن لظاهرة محل البحث. كيف تحصل الصفوف على الطاقة؟ وسؤال "هل تستطيع لشرح؟"

السياق العلمي

إن عملية كتابة لتفسير العلمي بالاستعانة بالأدلة لدعم الفرض تعد خطوة أساسية في تكوين معرفة علمية يمكن استخدامها وتطبيقها.

المهارات الحياتية الإبداع

الاستراتيجية

اعرض لظاهرة محل البحث. كيف تحصل الصفوف على الطاقة؟ وسؤال "هل تستطيع لشرح؟" اطلب من التلاميذ شرح تفسيراتهم عن لظاهرة محل البحث. كيف تحصل الصفوف على الطاقة؟ سؤال "مع زميل أو أمام الفصل،

عينة من إجابات للتلاميذ.

كيف تصف الآن "كيف تحصل الصفوف على الطاقة؟" قد تتنوع الإجابات يجب أن يشير التلاميذ إلى دور الصفوف في الشبكة الغذائية أو السلسلة الغذائية. يجب أن يستخدموا المصطلحات بما في ذلك الحيوانات المفترسة، والفريسة، والكائنات المنتجة، والكائنات المستهلكة

ما الاختلاف بين تفسيرك الحالي وتفسيرك السابق؟ قد تتنوع الإجابات

ويعد السماح للتلاميذ بالمناقشة.

كيف ساهم هذا الشرح في الإجابة عن السؤال المطروح "هل تستطيع لشرح؟"

سؤال

هل تستطيع لشرح؟



كيف تنتقل الطاقة في لنظام البيئي؟

لقد استعرض لتلاميذ الكثير من تفسير تهم لعبية في الوحدات السابقة، لذا سيكونون على دراية بعملية استخدام الأدلة لدعم فرضهم. قد تود استعراض التالي

الفرض، عبارة محتملة من جملة واحدة عن لسؤال الذي بحثت فيه. فهي تجيب عن السؤال التالي. ما الذي يمكنك استنتاجه؟ ويجب ألا تبدأ بنعم أو لا.

عينة من إجابات التلاميذ.

فرضي قد تتنوع الإجابات. تنتقل الطاقة عبر النظام البيئي عن طريق الكائنات المستهلكة.

يجب أن تكون الأدلة

- كافية—أي تستخدم أدلة كافية لدعم الفرض.
- مناسبة—أي تستعين ببيانات تدعم فرضك، واستبعد المعلومات التي لا تدعم الفرض.

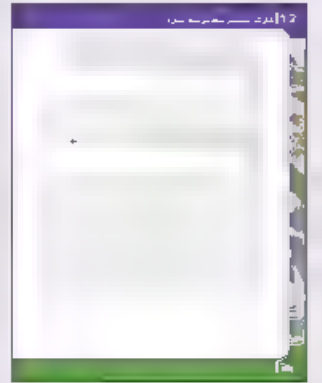
في هذه المرحلة، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على وضع تفسير علمي يشتمل على تعليل كجزء من الشرح. يربط التعليل بين الفرض والدليل، كما

- يبين لماذا تعتبر البيانات أدلة تدعم الفرض.
- يقدم تفسيرات منطقية عن السبب في أهمية هذه الأدلة لهذا الفرض.
- ويحتوي على أساس علمي هام (وحد أو أكثر) للفرض والأدلة.

عينة من إجابات التلاميذ

لأدلة، تعلمنا عن السلاسل الغذائية والشبكات الغذائية، حيث تأتي كل الطاقة من الشمس. تستمد الكائنات المنتجة ما تحتاجه من الطاقة من ضوء الشمس، ثم تستهلك الكائنات الأخرى الكائنات المنتجة بصفاتها مصدر الغذاء. لقد درسنا التحلل وتعلمنا أن النباتات والحيوانات توفران الغذاء والطاقة للكائنات المحللة عندما تموت. حللنا العلاقات بين الحيوانات المفترسة والفرائس، وبحثنا في علاقات الكائنات المنتجة والكائنات المستهلكة في سينا المحيطة

كتاب التلميذ صفحة 68



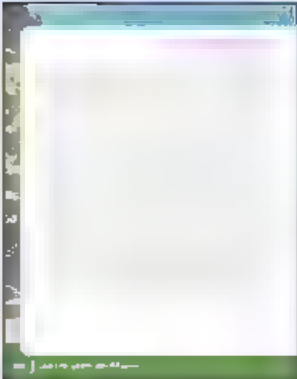
بعد تقديم الدعم للتلاميذ، امنحهم وقتاً لعمل تفسيرات علمية. يمكن للتلاميذ كتابة، أو رسم، أو التعبير بشكل شفهي عن فروضهم وأدلتهم وتفسيراتهم العلمية مع لتعير

إذا سمح الوقت بذلك، فاطلب من التلاميذ مشاركة فروضهم، وأدلتهم، وتفسيراتهم العلمية مع التعليل. ستتتووع إجابات التلاميذ في كل الأقسام (الفرض، والأدلة، ولتعير). عينة إجابات التلاميذ لموضحة هي معيار للإجابات الممكنة.

عينة من إجابات لتلاميذ

تفسير عمي مع التعليل. تنتقل الطاقة عبر النظام البيئي عن طريق الكائنات المستهلكة. تعتبر نباتات الكائنات لمتحة في نظام بيئي يُصق على لساتات بكسات ممتحة لقدرتها على إنتاج الغذاء بنفسها. وتستمد الكائنات المنتجة هذه الطاقة من الشمس لإنتاج غذائها. ثم تتغذى الكائنات المستهلكة على النباتات، فمثلاً يأكل الأرنب العشب، وبعد ذلك، سوف يأكله مستهلك آخر، مثل الثعلب، والآن حصل الثعلب على الطاقة من الأرنب التي حصل عليها من العشب الذي حصل عليها من الشمس. تنتقل الطاقة عبر النظام البيئي لأن الحيوانات تأكل الكائنات الحية الأخرى، حتى عندما يموت كائن ما، فإن الكائنات المحللة تتغذى عليه ما يساعد التربة بعد ذلك على نمو المزيد من نباتات فهي تورد كسرة

كتاب التلميذ صفحة 69





التطبيق العملي

رقمي

الكود السريع
1105088

20 دقيقة

نشاط 17
حلل كعالم

وظائف علم البيئة : عالمة بيئة متخصصة في الأنظمة النباتية

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، سيحصل التلاميذ على لمعلومات عن إصلاح المواطن الطبيعية المتضررة وانتشار البذور أثناء تعنّم المزيد عن عالمة بيئة متخصصة في الأنظمة لنباتية. سيتوقع التلاميذ بعد ذلك نواتج عن تجربة في علم البيئة.

السياق العلمي

يُعدّ عدم إصلاح الأنظمة البيئية مهمّة لعدية لضمان تمتع النباتات والحيوانات بيئة مستقرة للبقاء، فعلماء البيئة لبدئية هم علماء يعملون في مشاريع إصلاح الأنظمة لبيئية وحراء التجارب التي توفر لبيئات لإجراء عمليات إصلاح أفضل.

المهارات الحياتية التفكير الناقد

الاستراتيجية

تم تصميم مقاطع الفيديو لمساعدة التلاميذ على تحقيق الأهداف التعليمية، إذ وجه التلاميذ صعوبة في الوصول إلى تلك المقاطع فتم توفير نص مقروء لدعم عملية التعلم.

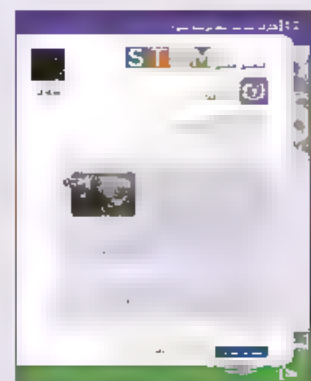
ابدأ بالطلب من التلاميذ وصف مظهر العلماء وأين يؤدون عملهم.

وجه التلاميذ لقراءة النص ثم مشاهدة فيديو «عالمة بيئة متخصصة في الأنظمة لنباتية».

اطلب من التلاميذ مشاركة اهتماماتهم عن وظيفة عالم النباتات. اطلب أيضاً من التلاميذ التفكير في التحديات التي تواجه إجراء لتجارب في هذا المجال في المناطق لمفتوحة.

وجه التلاميذ لإكمال أسئلة تحدث إلى زميل.

كتاب التلميذ صفحة 70-71



ريادة الأعمال

المهنة التي يركز عليها هذا النشاط هي عالمة بيئة متخصصة في الأنظمة البيئية. شجّع التلاميذ على التفكير في كيفية تجسيد الأجزاء المختلفة من هذا الوصف الوظيفي لريادة الأعمال. تركز هذه المهنة على النباتات، والتي يمكن أن ترتبط بمهارة ريادة الأعمال في إدارة الموارد، كما تركز على خدمة المجتمع وهي مهارة تعمر لعدد من الشركات والأعمال على إتقانها. أخيراً، يُظهر التركيز على البيئة القدرة على تحديد أهداف طموحة وقابلة للتحقيق في خدمة بيئتنا



الكود السريع
1105089



15 دقيقة

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 18

قيم كعالم



راجع: انتقال الطاقة في النظام البيئي

يمكن العثور على هذا النشاط الرقمي لإضافي عبر النسخة الرقمية، تسمح أنشطة المراجعة للتلاميذ بتلخيص التعلم وتطبيق المفاهيم التي حصلوا عليها من المفهوم إلى موضوع الوحدة أو المحور.

التغيرات في الشبكات الغذائية



الكود السريع
1105115

أهداف المفهوم

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:

- شرح باستخدام النماذج لحس الذي يحدث في الشبكة لغذائية نتيجة التغيرات التي تطرأ على النظام البيئي
- تفسير كيفية التأثير لسي لسشط البشري في النظام البيئي.
- مناقشة الحلول الممكنة لمشاكل البيئة التي يمكن أن تؤدي إلى إصلاح النظام البيئي



الكود السريع
1105116

المصطلحات الأساسية

لمدح، لحفاظ على البيئة، لموطن لصيغي، الكاشات لدقيقة، لجسيمات البلاستيكية، لمشتل، لتلوث، مجموعات او تحمعت من لكاشات الحة، إصلاح لنظام لبني

خطة توزيع دروس المفهوم

مسار التدريس المقترح

يجب على التلاميذ أداء كل أنشطة المسار المقترح لتلبية المتوقع من تطبيق لمعايير.

نطاق التعلم	الأيام	الدرس النموذجي	الوقت
	لدرس 1	نشاط 1	10 دقائق
		نشاط 2	10 دقائق
		نشاط 3	10 دقائق
		نشاط 4	15 دقيقة
	لدرس 2	نشاط 5	30 دقيقة
		نشاط 6	15 دقيقة
	لدرس 3	نشاط 7	25 دقيقة
		نشاط 8	20 دقيقة
	لدرس 4	نشاط 9	20 دقيقة
		نشاط 10	25 دقيقة
	الدرس 5	نشاط 11	45 دقيقة
		نشاط 12	15 دقيقة
	لدرس 6	نشاط 13	20 دقيقة
		نشاط 14	10 دقائق
	لدرس 7	مشروع لوحده	90 دقيقة

الأنشطة المكتوبة بخط عريض هي أنشطة عملية.
يمكن العثور على قائمة بالمواد المطلوبة والإعدادات
الإضافية على نسخة رقمية من كتاب العلوم



لكود السريع
1105117

خلفية عن المحتوى

انتقال الطاقة

عندم يبدأ لتلاميذ المفهوم الأخير في هذه الوحدة، ستكون لديهم معرفة شاملة عن الأدوار المختلفة التي تلعبها الكائنات الحية في النظام البيئي. استخدم لتلاميذ نماذج للسلاسل الغذائية و لشبكات الغذائية لدراسة طبيعة لعلاقات المعقدة بين الكائنات الحية في بيئتها.

يشكل انتقال الطاقة من الكائنات المنتجة إلى الكائنات المستهلكة السلسلة الغذائية، حيث تعد الشمس هي لمصدر الرئيسي لطاقة لجميع الكائنات الحية. تتشكل لشبكة الغذائية عندما يحتوي أحد الأنظمة البيئية على العديد من السلاسل الغذائية، وتوضح هذه لشبكة لعدنية العديد من العلاقات الغذائية في النظام البيئي. تنقسم جميع الكائنات الحية الموجودة على كوكب الأرض بعضها بعض من خلال انتقال الطاقة فيما بينها، وتتحول الطاقة لوردة من الشمس إلى طاقة كيميائية بفعل المئات. ينتقل ما يقرب من 10 بالمائة من هذه لصاقة إلى الكائنات المستهلكة الأولية التي تتغذى عليها الكائنات المستهلكة الثانوية. تستقبل الكائنات المستهلكة لثانوية ما يقرب من 10 بالمائة من إجمالي طاقة لمتوفرة في الكائنات المستهلكة لأساسية. هناك عدد من الكائنات الحية في المستويات الأقل من لشبكة الغذائية أكبر منها في المستويات العليا من لشبكة لعدنية؛ نظراً لانتقال القليل من لطاقة بين الكائنات الحية عندما تتغذى على كائن حي آخر. إلا أنه، بالإضافة إلى ذلك، تتطلب النسبة الضئيلة لصاقة لمنتقلة بين الكائنات الحية مقداراً ثابتاً من لطاقة لإضافته في كل الشبكات الغذائية. يمكن الحصول على هذا المقدار الثابت للطاقة لإضافته من خلال عملية التمثيل لضوئي المستمرة من قبل النباتات وعادة تدوير العناصر الغذائية في التربة من قبل الكائنات لمحيية.

عوامل التغيير في الشبكة الغذائية

تشير علاقة الاعتماد المتبادل بين كائنات الحية في النظام البيئي إلى أن النظام البيئي الصحي هو معادلة متوازنة. ففي لنظام لبيئي المستقر، تكون لكائنات الحية إمكانية الوصول إلى مساحة كافية وموارد غير حية تمكنها من لبقاء. يتوفر الغذاء الكافي للحيوانات في لمجتمع لنمو والتكاثر، وتعد بعض لتغيرات في الشبكة الغذائية جزءاً من الدورات الطبيعية مثل التغيرات الموسمية وموسم لتزاوج. ومع ذلك، قد تسبب لتغيرات التي ليست جزءاً من الترتيب لطبيعي اثاراً مأساوية وأضراراً للنظام البيئي.

إن للنشاط لبشري مسؤول عن الضرر في لمجتمعات الطبيعية، ففقدن لموطن الطبيعية وتدهورها وتجزئتها من أكبر لمشكلات التي تواجه الكائنات الحية. بينما تتأثر المواطن الطبيعية التي لم يمسها النشاط البشري لمشكلات التلوث، حيث إن لمواد التي يتم التخلص منها، مثل لبلستيك، تطلق السموم في لبيئة، وغالباً ما تتغذى عليها لحيوانات عن طريق الخطأ، فعلى سبيل المثال، يمثل لبلستيك 80 بالمائة من المصنوعات لبحرية، ويمثل فقدان الموطن لمتناسب نسبة 85 بالمائة من التهديد الرئيسي لجميع الأنواع المهددة والمعرضة للانقراض.

ومع انخفاض عدد المواطن، ينخفض عدد لحيوانات المفترسة الكبيرة والمعروفة أيضا باسم الحيوانات المفترسة الرئيسية، إن تضاعف نسبة الحيوانات المفترسة في نظام بيئي له آثار بيئية بعيدة المدى. تتربع الحيوانات المفترسة التي تنتمي لحيوانات المفترسة الرئيسية على قمة السلسلة الغذائية، وعندما تتم إزالة هذه الحيوانات المفترسة من البيئة، يمكن أن يحدث إفراط في أعداد الكائنات الحية على كافة المستويات الأخرى، تشير زيادة عدد الحيوانات من أسفل لسلسلة غذائية إلى زيادة عدد الأنواع نفسها من الحيوانات التي ستتدهور على الموارد نفسها، ففي الصحراء الكبرى على سبيل المثال، يعني فقدان الأسد الأفريقي والكلب البري الأفريقي من هذا النظام البيئي أن الحيوانات كلة العشب ستواجه بكثرة نظراً لعدم وجود الحيوانات التي تتغذى عليها، ومن ثم، سيعتمد عدد أكبر من الحيوانات على توفر لمورد لشحيحة بالفعل مثل النباتات والمياه.

بعد تغير المناخ عاملاً مهماً آخر في فقدان الموارد المتاحة في النظام البيئي، حيث تؤدي الظروف الجوية المتغيرة في البيئات البحرية واليابسة على حد سواء إلى زيادة ثوبات الطقس لقاسي، مثل فترات الجفاف والفيضانات، بينما الكائنات التي لا تستطيع التكيف مع لحقس الحار مثل الشعاب المرجانية ستتقرض، ويمكن لفقدان نوع واحد أن يتسبب في هيار النظام البيئي بأكمله.



الكود السريع
1105118



10 دقائق

نشاط 1

هل نستطيع الشرح؟



ما أثر تغير بيئته أو أحد الكائنات الحية على شبكة الغذاء في النظام البيئي؟

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يستحضر التلاميذ المعرفة لسابقة المتعلقة بالعوامل البيئية التي قد تؤثر في الشبكات الغذائية

السياق العلمي

يدرس علماء البيئة الأنظمة البيئية لفهم لعلاقات المعقدة التي تربط الكائنات وحيوانات بالبيئة. يستخدم العلماء الشبكات الغذائية لتصوير علاقة الاعتماد المتبادل بين الكائنات الحية، وهناك العديد من العوامل التي قد تؤثر سلباً في النظام البيئي. تشمل بعض الأمثلة الزيادة أو النقص في أعداد كائنات معينة والقضايا البيئية المتعلقة.

القدرة على التحمل

الاستراتيجية

شجّع التلاميذ على شرح ما يعرفونه عن لشبكات الغذائية. قم بحث التلاميذ على لتفكير في كيفية تأثير الشبكة الغذائية في حالة حدوث تغييرات.

وجه التلاميذ لنظر إلى الصورة والتفكير فيم قد يتسبب في جفاف البحيرة والنهر. استخدم الأسئلة التالية لبدء مناقشة موجهة عن الصورة.

- ما الذي تلاحظه في هذه الصورة؟
قد تتنوع الإجابات. قد يلاحظ التلاميذ الأرض الجافة والماء المنبخر
- ما الذي يمكن أن يكون قد حدث لتجف هذه البحيرة والنهر؟
قد تتنوع الإجابات. قد يذكر التلاميذ الجفاف والشمس الحارقة

أسأل

اعرض سؤال «هل نستطيع الشرح؟» لكي يتمكن جميع التلاميذ من رؤيته. قد تكون لدى التلاميذ بعض الأفكار الأولية للإجابة عن السؤال. بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون لتلاميذ قادرين على تقديم تفسير عملي. يجب أن يتضمن لتفسير أدلة من أنشطة المفهوم. ضع في اعتبارك أن إجابات لتلاميذ قد لا تكون كاملة في هذه المرحلة من المفهوم.

عينة من إجابات التلاميذ

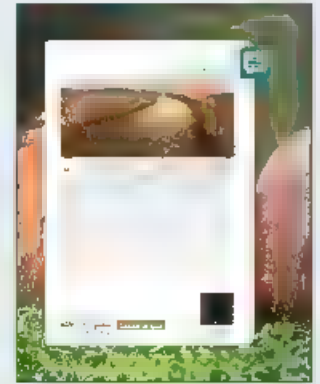
ما أثر تغير البيئة أو أحد الكائنات الحية على الشبكة الغذائية في النظام البيئي؟ قد تتنوع الإجابات. قد تتأثر كل الكائنات الحية، إذا لم تكن هناك كائنات منتجة كافية فقد تلجأ الكائنات المستهلكة إلى الانتقال أو قد تموت، وإذا كان هناك نوع واحد من الكائنات الحية بأعداد أكثر من اللازم فقد تختفي الموارد مثل نوع العذاء الذي تتغذى عليه

رقمي



الكود السريع
1105119

كتاب التلميذ صفحة 73

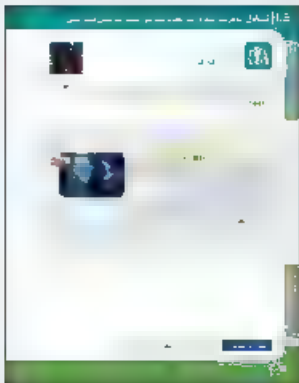


رقمي



كود سريع
1105120

كتب للتلميذ صفحة 74-75



كتاب التلميذ صفحة 75



لظاهرة محل البحث



10 دقائق

نشاط 2
تساؤل كعالم



حماية الأنظمة البيئية

هدف تدريس النشاط

تم وضع لظاهرة محل البحث لإثارة فضول لتلاميذ للتفكير في الظواهر التي تحدث في البيئة المحيطة. في هذا النشاط، يقوم التلاميذ بطرح أسئلة عن تأثير النشاط لبشري المحتمل في حياة المحيط.

السياق العلمي

تؤثر الأنشطة لبشرية في المواطن الطبيعية لبحرية من خلال الصيد الجائر، وتلوث المحيطات، وإدخال الأنواع لمجتمعات (الأنواع الغريبة) التي لم تكن موجودة بالفعل. بالإضافة إلى العديد من أشكال لتأثير الأخرى. قد لا تكون لعواقب واضحة بعد لبعض لتأثيرات.

المهارات الحياتية التمييز الناقد

الاستراتيجية

تم تصميم مقاطع الفيديو لمساعدة التلاميذ على تحقيق الأهداف التعليمية، إذ وجه التلاميذ صعوبة في الوصول إلى تلك المقاطع فتم توفير نص مقروء لدعم عملية التعلم.

قم بتوجيه لتلاميذ لمشاهدة الفيديو. اطلب من لتلاميذ عقد مناقشة حول الشعب المرجانية والبيئات البحرية.

- هل يمكن أن تؤثر المصادر الخارجية في النظام البيئي في المحيط؟
قد تتنوع الإجابات. قد تكون لدى التلاميذ معرفة بالبلاستيك أو النفايات الأخرى التي تؤثر في المحيط.
- هل ترون أن ما يحدث على الأرض قد يؤثر في حياة المحيط؟
قد تتنوع الإجابات. قد يذكر التلاميذ الجريان السطحي أو الأنشطة البرية الأخرى التي يمكن أن تلوث مياه المحيط.

امنح التلاميذ وقتاً لإجراء مناقشة جماعية موجزة، ثم اطلب من التلاميذ إكمال أسئلتهم الخاصة.

عينة من إجابات لتلاميذ.

قد تتنوع إجابات بناءً على ما يحدث على الأرض في مكان ما حيث نعيش في المحيط.

قد تتنوع إجابات بناءً على ما يحدث في المحيط يؤثر في نفسه.

قد تتنوع إجابات بناءً على كيف يؤثر الصيد في النظام البيئي.



ما الذي تعرفه عن كيفية تغير شبكات الغذاء؟

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يستحضر التلاميذ المعرفة لسابقة المتعلقة بالأحداث التي قد تسبب التغيرات في الشبكات الغذائية

السياق العلمي

إن التفاعلات بين الكائنات الحية معقدة ومتعددة الأبعاد. يمكن للعلماء التنبؤ بتأثير التغيرات التي تحدث في لشبكة الغذائية من خلال الاستعانة بالمازح حيث تلعب لعلاقات بين كائنات حية معينة دوراً كبيراً في موارد لصدام البيئي بأكمله، فعندما تتم إزالة الكائنات الحية أو يتغير دورها في المجتمع، يمكن أن ينهد النظام البيئي بأكمله.

المهارات الحياتية التفكير الناقد

إذا... فسوف

الاستراتيجية

يقدم عنصر لحالة والنتيجة «تقييم تكويني لفهم التلاميذ عن آثار التغييرات داخل الشبكة الغذائية. استخدم هذه المهمة لتقييم ما يعرفه لتلاميذ بالفعل عن الشبكات الغذائية داخل نظام بيئي.

عينة من أجابات التلاميذ

نعرف أن الأنظمة البيئية من الممكن أن تتغير، فهل يعني هذا أن الشبكات الغذائية يمكن أن تتغير أيضاً؟ فكر فيما يمكن أن يؤثر في النظام البيئي والشبكة الغذائية، اقرأ العبارة في العمود الأول ثم اكمل كل عبارة في العمود التالي بما قد يحدث بعد ذلك، ثم اكتب تفسيراً عن سبب توقعك لحدوث هذه النتائج، واستمر حتى تكمل جميع العبارات.

فقد يتحسن النظام البيئي الصحراوي لأن مياه الأمطار ستروي النباتات التي ستتغذى عليها الكائنات الأخرى.
فقد يتضرر النظام البيئي الصحراوي لأن المياه ستتسبب في فيضانات ستدمر النظام البيئي.

إذا كانت هناك أمطار خفيفة في الصحراء،

إذا كانت هناك أمطار غزيرة في الصحراء،

إذا حدث جفاف، ومات كل العشب،

فقد تنهار الشبكة الغذائية لأن النباتات ستموت
وستموت معها الكائنات الحية

إذا كان هناك العديد من الحيوانات المفترسة في
الشبكة الغذائية،

فقد تنحصر الكائنات الحية في الشبكة الغذائية؛
لأن الحيوانات المفترسة الرئيسية سوف تأكل كل
الكائنات الحية

الشبكات الغذائية

الاستراتيجية

يقدم عنصر « لشبكات الغذائية» تقيماً تكوينياً لمعرفة التلاميذ الحالية بشبكات لغير دور الكائنات الحية لمختلفة. استخدم جذبات لتلاميذ لتوجيه المناقشات لمستقبلية عن الشبكات الغذائية، لا تقلق إذا لم تكن لدى التلاميذ معرفة قوية بالشبكة الغذائية البحرية/الشعاب المرجانية، شجع التلاميذ على استخدام المعرفة ذات الصلة والتفكير في لعلاقات الرئيسية بين لكائنات المنتجة (الطحالب) ولكائنات المستهلكة الموجودة في لصورة

عينة من جذبات لتلاميذ

انظر إلى صورة الشبكة الغذائية البحرية. فكر في كيفية عمل الشبكة الغذائية، ثم وضع الكائنات الحية التي تتغذى على غيرها في الشبكة الغذائية. تنج الطحالب طعامها الخاص، ويتغذى على الطحالب كل من العوالق البحرية، والرخويات، وقنفذ البحر، ثم يأتي نجم البحر ويتغذى على الرخويات، يتغذى المرجان على العوالق البحرية وتتغذى عليها سمكة الفراشة وسمكة الزنار وسمكة البف، وتتغذى أسماك القرش على تلك الأسماك الثلاث.

كتب شريد صفحة 77





15 دقيقة



4 دقائق
قيم كعالم

النظام البيئي المحيط بي

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يقوم التلاميذ بتنشيط لمعرفة سابقة لتحديد مثال واقعي لنظام بيئي في بيئته المحيطة ولشبكة لعدنية به.

السياق العلمي

تساعد لشبكات الغذائية على فهم علاقات لتغذية بين الأنواع داخل المجتمع، كما تكشف عن بنية المجتمع ولتفاعلات بين الأنواع، ومن خلال هذه التفاعلات، تكون قدرين على فهم كيفية نقل طاقة في النظام البيئي.

المهارات الحياتية الإبداع

الاستراتيجية

وجه التلاميذ لتفكير في الأنظمة البيئية دخر بيئتهم. ناقش مثالاً عن نظام بيئي مألوف لدى التلاميذ مع لفصل طيب منهم إنشاء قائمة بأكبر عدد ممكن من الكائنات الحية التي تعيش في هذا النظام البيئي معاً. بعد ذلك، اطلب من مجموعات صغيرة من التلاميذ استخدام الكائنات الحية لإظهار كيفية انتقال الطاقة في نظام بيئي من الشمس إلى الكائنات لمنتجة، وصولاً إلى مرحلة التحلل.

عينة من إجابات التلاميذ

لقد تعلمت عن السلاسل الغذائية والشبكات الغذائية والآن، فكر في النظام البيئي الموجود في المكان الذي تعيش فيه. اشرح النظام البيئي الذي تعيش فيه باستخدام رسم من أربع لوحات، ثم وضح كيفية انتقال الطاقة من الشمس إلى الكائنات المنتجة، وصولاً إلى مرحلة التحلل. **مستوى الرسومات.**

رقمي



الكود السريع:
1105122

كتاب التلميد صفحة 78



الكود السريع
1105123

رقمي

كود السريع
1105124

30 دقيقة

نشاط 5

ابحث كعالم



البحث العملي: نموذج انتقال الطاقة الجزء الأول: كيفية انتقال الطاقة

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، سيصنع التلاميذ نموذجًا يوضح انتقال الطاقة في الشبكة الغذائية.

السياق العلمي

يمكن لشبكة غذائية أن تصف كيفية انتقال الطاقة والعناصر الغذائية عبر نظم بيئي. تنتج النباتات الطاقة ثم تنتقل الطاقة إلى الكائنات الحية عالية المستوى مثل حيوانات آكلة العشب. تنتقل الطاقة من كائن إلى آخر عندما تأكل كائنات اللحوم حيوانات كلة العشب.

المهارات الحياتية الإبداع

محضر النشاط: توقع

استخدم هذا النشاط كي يفهم التلاميذ بحرارة تحركه فعلياً لتصوير النظم البيئي تُستخدم المربعات الورقية كعملة لطاقة تنتقل من كائن حي إلى آخر. شجّع التلاميذ على التفكير في كيفية تصميم نموذج من المواد المتاحة يمثل انتقال الطاقة في النظام البيئي.

عينة من إجابات التلاميذ

كيف نستخدم المواد المتوفرة لعمل نموذج لانتقال الطاقة في النظام البيئي؟ قد تتوقع أحداث يمكن أن تمثل أنواعاً مختلفة من الكائنات الحية. يمكن استخدام المربعات الورقية لتمثيل طاقة تتدفق عبر نظام بيئي.

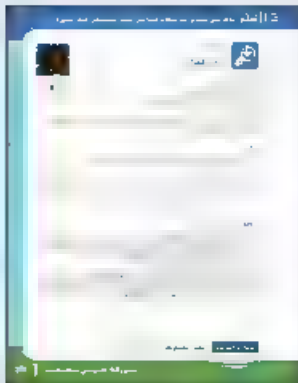
بعد أن يكمل التلاميذ هذا النشاط، قم بتلخيص انتقال الطاقة. ناقش مع التلاميذ حقيقة أن الطاقة ليست شكلاً من أشكال المادة على عكس المربعات الورقية، من هي خاصية مختلفة تماماً ليست لها كتلة. شجّع التلاميذ المهتمين بهذا الاختلاف على بحث الفرق بين المادة والطاقة.

استخدم شبكة غذائية من الدرس السابق باعتبارها الشبكة الغذائية لهذا النشاط أو بدلاً من ذلك، قم بإعداد رسم توضيحي بسيط لشبكة غذائية محلية تحدد العلاقات المختلفة بين الكائنات لمنتجات، والمستهلكة، والمحللة، ولشمس وضع كل كائن حي في بطاقة فهرسية منفصلة، حتى يكون لديك ما يكفي لمشاركة جميع التلاميذ. يمكن إدراج الكائنات الحية أكثر من مرة.

السلامة

- تتبع قواعد سلامة العامة في المعمل.
- تجنب جرّات التخلّص والتنظيف.
- لمسبة بعد الخروج من المعمل.
- كن حذرًا عند استخدام الأدوات الصادة مثل المقص.

كتاب للتلميذ صفحة 79-80



قائمة المواد

(كل مجموعة)

- بصاقات فهرسة عليها أسماء الكائنات الحية
- صورة لشبكة غذائية
- ورق على شكل مربعات، مقدس 3 سم x 3 سم 10 ورقات لكل تلميذ

إجراءات النشاط: خطوات التجربة

1. قم بتعيق صورة لشبكة غذائية في مكان مركزي. باستخدام البطاقات لفهرسية المصنفة بكائنات من لشبكة لغذئية، اختر التلاميذ بشكل عشوائي لتمثيل الحيوانات المختلفة.
2. يجب أن يتلقى كل تلميذ 10 مربعات ورقية لتمثيل محتوى الطاقة الخاص بها.
3. وجه التلاميذ للعب لعبة الفريسة والصيد بوضع علامة المفترس أو لفريسة حيث إن الحيوانات المفترسة ستسعى لاصطياد الفريسة، والفرائس ستسعى إلى الهرب من الحيوانات المفترسة وفقاً للعلاقات الموجودة في لشبكة لغذئية لمعلقة.
4. إن تم "اصطياد" التلميذ، فسيتم إقصاء أحد المربعات الورقية لمفترس، وسيخرج التلميذ الذي كان يمثل الفريسة من لنشاط (مع المربعات المتبقية) لمشاهدة بقية اللعبة.
5. وصر النعبة إلى أن تصل إلى لكائنات المحللة.
6. عند انتهاء التلاميذ، قارن عدد المربعات لورقية المتبقية في اللعبة بعدد لمربعات الورقية التي تمت إزالتها من للعبة.
7. ابدأ مناقشة مع الفصل عن انتقال طاقة عبر الشبكة الغذائية كما يتضح من تدفق المربعات الورقية. جع لتلاميذ يتوصلون إلى استنتاج عن سبب أهمية الشمس للشبكات لغذئية للحفاظ على نفسها.
8. شرح لتلاميذ أنه يتم انتقال عُشر طاقة لكائن الحي إلى كائن حي آخر، في حين أن التسعة أعشر لا تترك لنظام البيئي أبداً، حيث تُترك هذه الطاقة للكائنات المحللة. لممارسة بعض أنشطة مادة الرياضيات، شجع لتلاميذ على تمثيل ذلك باستخدام لكسور أو النسبة المئوية.

التحليل والاستنتاج: فكر هي النشاط

امنح للتلاميذ الوقت لمراجعة ما حدث في النشاط لسابق. يجب على التلاميذ مناقشة الأسئلة التي قد تظهر أثناء لعب الأدوار.

عينة من إجابات للتلاميذ

ماذا يحدث للطاقة في هذا النظام؟ قد تتنوع الإجابات. تظل الطاقة في النظام كما هي، رغم أن الطاقة تنتقل بين الكائنات الحية، فإن غالبية الطاقة تتم إعادة تدويرها من قبل الكائنات المحللة وإعادتها إلى النظام.

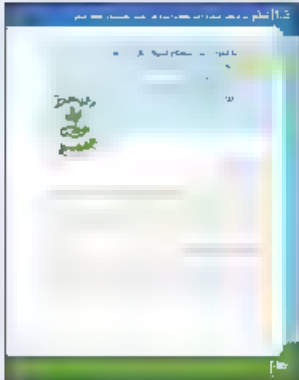
أين في هذا النظام تحدث تغيرات الطاقة؟ قد تتنوع الإجابات. تحدث تغيرات الطاقة عندما يكتسب المفترس الطاقة من الفريسة التي يتغذى عليها. تظل الطاقة في النظام بشكل عام كما هي، لكن بعض هذه الطاقة ينتقل إلى المفترس.

المساهمات الخطأ

قد يعتقد للتلاميذ أنه عندما يأكل كائن حي كائناً آخر، تنتقل كل الطاقة إلى الكائن الحي المستهلك أو تختفي هذه الطاقة عند استخدامها من قبل الكائن الحي، ولكن في الواقع، يتم نقل ما يقرب من 10 بالمائة فقط من الطاقة بين الكائنات الحية عندما يتغذى كائن حي على آخر. عندما "تستخدم" الكائنات الحية الطاقة، يتم تحويلها إلى طاقة حرارية ناتجة عن الأيض.

راجع مصطلح الكائنات المستهلكة لمساعدة للتلاميذ على فهم أن هناك مستويات مختلفة من الكائنات لمستهلكة بناءً على مكان الكائن الحي في ترتيب لمتسلسلة الغذائية. عزز فهم التلاميذ لعدد الكائنات الحية (وبالتالي كمية الطاقة) اللازمة في كل مرحلة من مراحل لمتسلسلة الغذائية للكائنات الموجودة في قمة السلسلة الغذائية للحصول على طاقة كافية من الغذاء للبقاء.

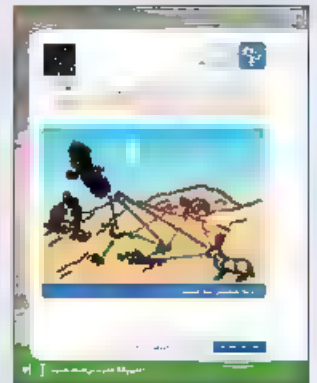
كتاب التلميذ صفحة 80



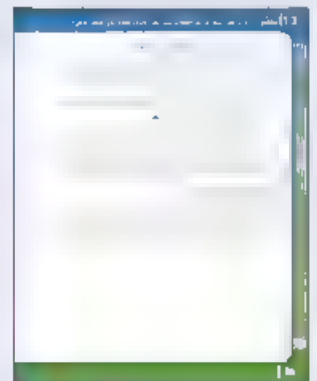
رقمي

الكود السريع:
1105125

كتاب التلميذ صفحة 81-82



كتاب التلميذ صفحة 82

نشاط 6
لاحظ كعالم

الشبكة الغذائية في البيئة الصحراوية

هدف تدريس النشاط

اكتشف التلاميذ السلاسل الغذائية وكيف تُظهر الشبكات الغذائية علاقات لتغذية لمتعددة بين الكائنات الحية في نظام البيئي. في هذا النشاط، يتوقع التلاميذ كيفية تأثير إزالة الكائنات المنتجة في لشبكة الغذائية في انتقال الطاقة في النظام البيئي.

السياق العلمي

تُظهر الشبكات الغذائية كيف تعتمد الكائنات الحية بعضها على بعض ويمكن استخدامها لتوقع ما قد يحدث عند تغيير حلقة واحدة من السلسلة الغذائية. عندما يتم تغيير عدد أحد الكائنات الحية أو إزالته تمامًا، فإن الكائنات الحية الأخرى التي تستهلك كمصدر للغذاء تموت في النهاية.

المفاهيم العلمية

التفكير الناقد

الاستراتيجية

اطلب من التلاميذ ملاحظة صورة «الشبكة الغذائية في البيئة الصحراوية» بدقة. منح التلاميذ وقتًا للإجابة عن عدس استجابة للتلميذ، وبعد ذلك، قم بتسهيل لمناقشة باستخدام الأسئلة التالية.

اطلب من التلاميذ التفكير في الحيوانات الأخرى التي قد تتأثر بإزالة أي من لكائنات الحية في السلسلة الغذائية لمصورة

التمايز

تلاميذ فائقون

وجه التلاميذ للبحث في النظام البيئي وعمر شبكة غذائية تمثل العلاقات بين لكائنات المنتجة والكائنات لمستهلكة ولكائنات لمحللة.

عينة من جذبات التلاميذ.

ماذا سيحدث للأرانب إذا تمت إزالة كل العشب من المنطقة؟
لن تجد الأرانب أي نوع من أنواع الطعام، ومن ثم ستتموت

ماذا سيحدث للنسور إذا تمت إزالة كل العشب من السية؟
في سديبه لن تتأثر النسور. ولكن عندما تموت الأرانب ستقل كمية الغذاء المتاحة للنسور.

كيف تنتقل الطاقة من العشب إلى النسور؟ تتغذى الأرانب على العشب، ومن ثم تحصل على الطاقة أو تنتقل إليها الطاقة. ثم تتغذى النسور على الأرانب، ومن ثم تحصل على الطاقة أو تنتقل إليها الطاقة



الكود السريع:
1105126

رقمي



كود السريع:
1105127



25 صفحة

نشاط 7

ابحث كعالم



البحث العملي: نموذج انتقال الطاقة الجزء الثاني: التلوث

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يصمم التلاميذ نموذجًا يوضح كيف يتغلغل التلوث في الشبكة الغذائية.

السياق العلمي

يدخل التلوث في شبكات الغذائية عند تلوث الموارد التي تعتمد عليها النباتات والحيوانات. حيث تتعرض الكائنات الحية للملوثات بشكل مباشر أو غير مباشر. قد يصبح الغذاء نادرًا لأنواع أخرى عندما يموت حيوان بسبب التعرض لموت.

القدرة على التحمل

محضر النشاط: توقع

استعن بهذا النشاط في توسيع افاق لتلاميذ في تصميم نموذج لنظام بيئي، بحيث يشتمل هذا النموذج على أثر النشاط البشري على مجتمعات الطبيعة.

ذكر التلاميذ ببحثهم السابق عن «نموذج انتقال لطاقة الجزء الأول. كيفية انتقال لطاقة» وضح للتلاميذ أنهم سيستخدمون ورقًا على شكل مربعات كمعبرة عن الطاقة يتم تمريرها من كائن حي إلى آخر.

اطلب من لتلاميذ ذكر أمثلة لأي فكرة تطرأ على أذهانهم، عندما يسمعون مصطلح «التلوث». شجّع التلاميذ على مناقشة تأثير التلوث في صحتهم. ثم اطلب منهم توضيح تأثير التلوث في الكائنات الحية الأخرى في الشبكة الغذائية.

عينة من إجابات لتلاميذ.

كيف يمكن أن يؤثر التلوث في الشبكة الغذائية؟ قد تتنوع الإجابات. قد يدرج التلاميذ أفكارًا عن مصادر الغذاء أو أن تتأثر المواطن الطبيعية بشكل سلبي.

قائمة المواد (لكل مجموعة)

- بضائق فهرسة عليها
- أسماء الكائنات الحية
- صورة لشبكة غذائية
- ورق على شكل مربعات، مقاس 3 سم × 3 سم
- 10 ورقات لكل تلميذ

السلامة

- تتبع قواعد لسلامة العامة في المعمل.
- تنع جزءات، لتخلص والتنظيف
- مناسبة بعد الخروج من المعمل
- كن حذرًا عند استخدام الأدوات
- لحادة مثل لمقص.

إجراءات النشاط: خطوات التجربة

1. عرض صورة الشبكة الغذائية على التلاميذ الموضحة في البحث السابق، «نموذج انتقال الطاقة لجزء الأول. كيفية انتقال الطاقة» قم بتكليف التلاميذ بتمثيل أدوار حيوانات مختلفة بشكل عشوائي بغرض اللعب باستخدام بطاقات فهرسية.
2. يجب أن يتفق كل تلميذ 10 مربعات ورقية لتمثيل محتوى الطاقة الخاص بها.
3. وجه التلاميذ للعب لعبة الفريسة ولصيد بوضع علامة المفترس أو لفريسة حيث إن الحيوانات المفترسة ستسعى لاصطياد الفريسة، والفرائس ستسعى إلى الهرب من الحيوانات المفترسة وفقاً للعلاقات الموجودة في الشبكة الغذائية لمعلقة.
4. أوقف التلاميذ مؤقتاً في منتصف لعب خلال الجولة الأولى. أخبر التلاميذ بوجود نيران بالقرب منهم، ما أدى إلى نبعث لدخان والرماد في المنطقة المحيطة. لقد غطي الدخان والرماد خمس مساحة النباتات المزروعة وهو ما أدى إلى هلاكه. أخرج خمس عدد لتلاميذ الذين يمثلون (الكائنات لمنتجة) من اللعبة.
5. بدأ جولة أخرى من اللعب. ماذا يحدث لباقي الكائنات الحية الأخرى؟
6. يمكن دخول جولة أخرى من اللعبة مع وجود أنواع أخرى من الموشات. على سبيل المثال، يؤدي تسرب لنفط إلى موت لطيور، أو أن تتلوث مياه لبرك لتي تشرب منها الكائنات الحية، مما يؤدي إلى موتها.
7. بدأ مناقشة مع الفصل عن انتقال لصقة عبر الشبكة الغذائية كما يتضح من تدفق المربعات الورقية. توصل إلى استنتاجات عن آثار التلوث على لشبكة الغذائية.

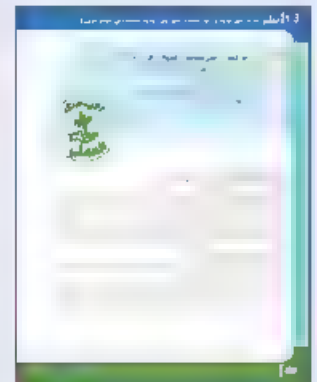
التحليل والاستنتاج: فكر في النشاط

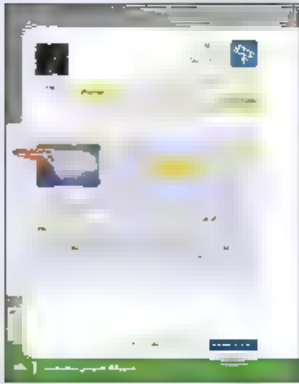
امنح لتلاميذ لوقت لمراجعة ما حدث في النشاط السابق. يجب على التلاميذ مناقشة الأسئلة التي قد تظهر أثناء لعب الأدوار

عينة من إجابات التلاميذ.

ماذا يحدث عندما يغطي الدخان والرماد نظاماً بيئياً؟ قد تتنوع الإجابات. سيغطي الدخان والرماد مساحات حضراء كبيرة وقد تحترق هذه المساحات الخضراء، وقد تواجه الحيوانات صعوبة في التنفس كيف يمكن أن يؤثر التلوث في الشبكة الغذائية؟ قد تتنوع الإجابات. إذا تعرض الحيوان للتلوث وأدى ذلك إلى موته، فسيؤثر ذلك سلباً في باقي مستويات الشبكة الغذائية

كتاب التلميذ صفحة 84





20 دقيقة

 نشاط 8
لاحظ كعالم


التغيرات في مجموعات الكائنات الحية

هدف تدريس النشاط

يكشف لتلميذ تأثير التغيرات المناخية في مجموعات وأنواع الكائنات الحية.

السياق العلمي

يرى كثير من لعناء أن تغير المناخ يمثل تهديداً على النظام البيئي في جميع أنحاء العالم. تستجيب أنواع الحيوانات المختلفة بشكل مختلف للتغيرات المناخية؛ لذلك فإن انخفاض مقدار الماء أو زيادته عن الحاجة وارتفاع درجات الحرارة أو انخفاضها، وظروف الطقس القاسية تمثل مشكلات وتحديات للعديد من الكائنات الحية. تتفاعل أنواع الكائنات الحية المختلفة في لنضم البيئي معاً من أجل لبقاء. وبذ تؤثر التغيرات التي تحدث في لنضم البيئي في جميع الأفرار الذين يعيشون في مجتمع ما.

المهارات الحياتية التفكير الناقد

الاستراتيجية

تساعد الأنشطة لتفاعلية التلاميذ على خفض حدة لتوتر وإتاحة فرصة لمشاركة وكتشاف الأفكار ومن ثم خنبرها. إن لم يتمكن لتلاميذ من الوصول إلى الأنشطة لتفاعلية، فقد تم توفير نصر لدعم عملية التعلم.

اطلب من لتلاميذ تعريف مصطلح المناخ. ناقش مع التلاميذ كيف يمكن استخدام مصطلح المناخ عند الإشارة إلى بيئة.

كيف يؤثر المناخ في مجموعات الكائنات الحية المختلفة؟

قد تنوع الإحانات. قد تموت بعض الحيوانات، بينما قد يتكيف ويتعايش البعض الآخر مع هذا المناخ الجديد. قد تؤثر زيادة أعداد فصيلة معينة من الكائنات الحية بدرجة كبيرة أو نقصانها هي النظام البيئي بأكمله.

راجع مع لفصير بأكمله أسئلة كتاب التلميذ قبل أن يشاركوا في عمل النشاط. يمكن أن يجيب التلاميذ عن لأسئلة أثناء تنفيذ النشاط أو حتى بعد الانتهاء منه.

إذا كانت هناك أجهزة كمبيوتر متاحة، فنظم لتلاميذ في مجموعات صغيرة وقم بتوجيههم لإكمال النشاط لتفادي ما بشكل منفرد أو في مجموعاتهم، ثم يسجلون بيئاتهم. إذا لم يكن متاحاً استخدام كل التلاميذ لأجهزة الكمبيوتر، فقم بعرض الأنشطة لتفاعلية واطلب من تلاميذ متصوعين استخدام جهاز الكمبيوتر لتقديم بمهام النشاط. امنح لتلاميذ وقتاً لإكمال لأسئلة.

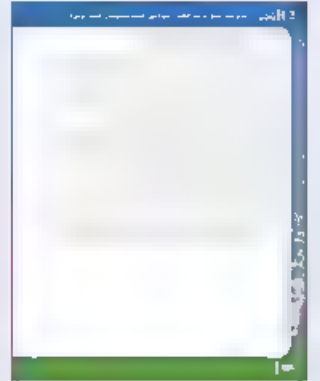
عينة من جينات لقلاميد.

ماذا تعني عبارة «التغيرات في مجموعات الكائنات الحية»؟ تشير كلمة المجموعات هنا إلى عدد أحد أنواع الكائنات الحية الذي يعيش في منطقة ما، لذا فإن ازدياد عدد أفراد الكائنات الحية أو انخفاضها يمثل تغيراً في مجموعة هذا النوع من الكائنات الحية.

كيف يمكن أن تؤثر التغيرات المناخية في مجموعات أحد أنواع الكائنات الحية؟ يزداد عدد أفراد الكائنات الحية إذا كانت الظروف المناخية معتدلة ومناسبة ويخفص عددها إذا كانت الظروف المناخية غير معتدلة وغير مناسبة. ومن ثم قد تضطر الكائنات الحية إلى الانتقال إلى بيئة أخرى أو قد تموت.

لماذا يؤثر تغير مجموعة نوع ما من الكائنات على مجموعات الأنواع الأخرى؟ تعتمد أنواع الكائنات الحية على الأنواع الأخرى من أجل البقاء، لذا فإن زيادة عدد أفراد نوع من الكائنات الحية أو انخفاضه سيؤثر في مجموعات الحيوانات الأخرى.

كتاب التلميذ صفحة 86



الكود السريع
1105129

رقمي

كود السريع
1105130

20 دقيقة

نشاط 9

حلل كعالم



فقدان المواطن الطبيعية

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يحصل التلاميذ على معلومات من النص لشرح المقصود بفقدان لمواطن الطبيعية وأثر ذلك على لشبكات الغذائية

السياق العلمي

توفر المواطن الطبيعية للكائنات الحية ما تحتاجه من موارد للبقاء. فعند انهيار لمواطن الطبيعية أو التأثير في جودة الحياة سبباً، لن يتمكن العديد من الكائنات الحية من البقاء. ومع فقدان الكائنات الحية التي تعيش ضمن النظام البيئي، سيؤثر ذلك سبباً في عملية انتقال الطاقة في لشبكة الغذائية

المهارات الحياتية التفكير الناقد

الاستراتيجية

اطلب من لتلاميذ ذكر الموارد اللازم توفرها في لمواطن الطبيعية للكائنات الحية لكي تساعد على البقاء. يجب أن يناقش لتلاميذ لاحتياجات الخمس اللازمة لكائنات الحية: الهواء، والماء، ولغذاء، والمأوى، وحيز من الفراغ.

اطلب من لتلاميذ ملاحظة صورة «شعاب مرجانية صحية وسليمة» وصورة «هالك لشعاب المرجانية بسبب ارتفاع درجة حرارة الماء».

ما تأثير هلاك الشعاب المرجانية؟

سأل

قد تسمح الإجابات إما ستضطر الكائنات الحية التي تتغذى على الشعاب المرجانية إلى الانتقال إلى موطن آخر، أو أنها لن تبقى حية. يمكن اعتبار الشعاب المرجانية موطناً طبيعياً للكائنات الحية الأخرى، وبدون وجود هذا الموطن لن تتمكن هذه الكائنات من البقاء.

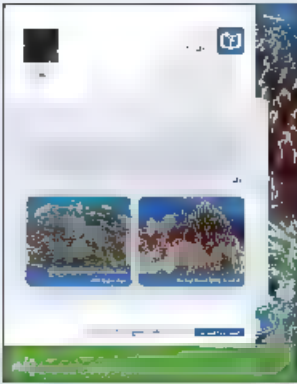
اسمح لبعض لتلاميذ بمشاركة إجاباتهم. ثم طيب منهم قراءة النص الذي يصف فقدان مواطن الشعاب المرجانية وإجابة عن الأسئلة.

عينة من إجابات لتلاميذ.

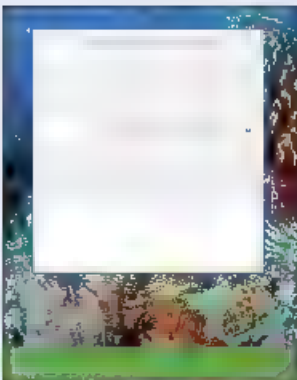
لماذا تعتبر المواطن الصحية مهمة لجميع الكائنات الحية في الشبكية الغذائية؟ توفر المواطن الطبيعية الصحية للكائنات الحية التي تعيش فيها كل الاحتياجات اللازمة. وإذا توفرت لكل نوع من الكائنات الحية الاحتياجات اللازمة للبقاء، فستجد غذاءً كافياً لكل كائن حي في الشبكية الغذائية.

كيف يمكن لهالك الشعاب المرجانية أن يغير الشبكية الغذائية البحرية؟ لن يتوفر غذاء كافٍ للكائنات الحية التي تتغذى على الشعاب المرجانية ولن تبقى حية. لن تجد الكائنات التي تتغذى على الشعاب المرجانية مأوى لها وموطناً تعيش فيه، ولن تبقى حية، كما يؤثر بالسلب في الإنسان الذي يعتمد في حياته على الشعاب المرجانية وهي غذائه على الأسماك.

كتاب لتلميذ صفحة 87-89



كتاب لتلميذ صفحة 89





التلوث بمعل المواد البلاستيكية

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يشاهد التلاميذ فيديو للحصول على معلومات عن كيف يصل البلاستيك إلى البحر وأثر ذلك على الكائنات الحية في البيئات البحرية.

السياق العلمي

تؤثر الأنشطة لبشرية سلباً في البيئة؛ ومن الأمثلة على ذلك، هو أثر المواد البلاستيكية التي يُلقى بها في المحيطات. إن المحيطات موطن طبيعية لعدد كبير من الكائنات، وهذه الكائنات عادة ما تخطئ وتعتقد أن نفايات بلاستيك لمقاة في المحيطات هي غذائها؛ ما يتسبب في أضرار بيئية خطيرة للحياة البحرية. ومع انخفاض أعداد الكائنات الحية البحرية، سيحدث خس في الشبكات الغذائية البحرية؛ ما يؤثر سلباً في عملية انتقال لصقة

الاستراتيجية

تم تصميم مقطع الفيديو لمساعدة التلاميذ على تحقيق الأهداف التعليمية، إذا وجه التلاميذ صعوبة في الوصول إلى تلك المقاطع فتم توفير نص مقروء لدعم عملية التعلم.

وبعد أن يقرأ التلاميذ النص ويشاهدون الفيديو، نظم مناقشة عن تأثير المواد البلاستيكية في المحيطات. طُلب من التلاميذ توقع ما سيحدث إذا استمر ارتفاع كميات المواد البلاستيكية في البيئة البحرية؟

عينة من إجابات التلاميذ

في اعتقادك، ماذا سيحدث إذا استمر ارتفاع كميات المواد البلاستيكية في البيئة البحرية؟ قد تتنوع الإجابات حسب أن ينوع تلاميذ لي ستتاح أن سلاستيب سيتسبب في أضرار بيئية خطيرة للحياة البحرية وسيؤثر سلباً في كائنات بحرن التي تعيش في سحر أو محيط

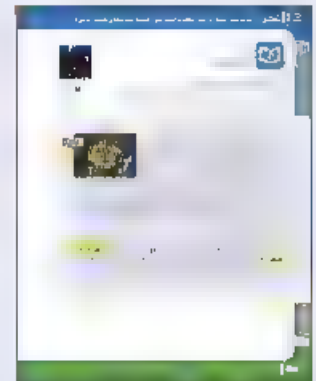
ما الذي يمكنك فعله للمساعدة في تقليل كمية المواد البلاستيكية التي تصل إلى البيئة البحرية؟ قد تتنوع الإجابات قد يقترح التلاميذ إعادة تدوير المواد البلاستيكية أو تقليل استخدامها.

رقمي

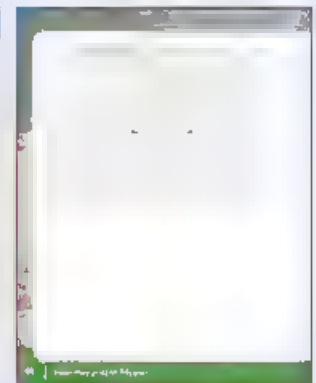


الكود السريع:
1105131

كتاب التلميذ صفحة 90-91



كتاب التلميذ صفحة 91





45 دھڑے

نشاط 11
قيم كعالم



هدف تدریس النشاط

يجمع التلاميذ أدلة بعد ملاحظة صورة الشبكة الفيزيائية للمرجانية لزيادة فهمهم عن تأثير انتقال الطاقة في النظام البيئي إذا حدث أي تغيير لأي عنصر في النظام البيئي.

السياق العلمي

تعد الشعب المرجانية مكوناً هاماً للعديد من لشبكات الغذائية الحرة. تعد لشعب المرجانية غذاءً للكائنات المستهلكة الأولية، وبإضافة إلى ذلك، فإن العديد من كائنات التي تعيش في المحيصات، تتخذ لشعاب المرجانية موطناً لها. لذا فإن هلاك الشعب المرجانية له تأثير مدمر بشكل واسع في النظام البيئي البحري.

المهارات الحياتية التفكير الناقد

الاستراتيجية

اطلب من تلاميذك ملاحظة صورة «الشبكة» لغذائية لبيئة البحرية».

ماذا يحدث للشبكة الغذائية البحرية إذا هلك الشعاب المرجانية؟

قد تتنوع الإجابات، ستهلك الكائنات الحية التي تنفذي على الشعاب المرجانية وتتخذها موطنًا لها، حيث لن
يخرب سمكك شعابًا ويسمكك برمان، ويسمكك بقرسك ما يعدي عليه عديد سمك همد لكاتب من سمك
بقرس إلا مقدارًا قليلًا جدًا من نوع الغداء الذي ينفذي عليه وسيهلك أيضًا، ستفقد الطحالب والعوالق موطنها
من شعاب المرجانية

نظم مدقشة مع تلاميذ الفصل عن أنواع لتغييرات التي يمكن أن تتسبب في تهديد حياة الشعاب المرجانية قد تكون التغييرات نتيجة للأسباب الطبيعية، مثل الظروف المناخية القاسية أو التغيرات التي تحدث نتيجة الأنشطة لشربية مثل التلوث. أطب من التلاميذ عمل ورسم جديد يوضح لتغيير الذي يحدث للشعاب المرجانية في النظام البيئي. يجب أن توضح رسومات لتلاميذ، كيف ستأثر الشبكة الغذائية عند تعرض أحد عناصرها لأي تغيير.

عينة من نبات لتلاميذ

ماذا سيحدث إذا تغير أحد عناصر النظام البيئي للشعاب المرجانية؟ قم بعمل رسم جديد يوضح أحد التغيرات التي حدثت في النظام البيئي، ثم وضح كيف تأثرت الشبكة الغذائية **فد تنوع الإجابات.**

وبعد أن يكمل للتلاميذ رسوماتهم، نظم التلاميذ في مجموعات تتكون من ثلاثة أو أربعة تلاميذ. اطلب من التلاميذ مشاركة رسوماتهم كل مع زميله. امنح التلاميذ وقتاً لطرح أسئلة على رسومات بعضهم.



الكود السريع
1105134

15، فهد

شاهد 12

سجل أدلة كعالم



حماية الأنظمة البيئية

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يعود التلاميذ إلى الأسئلة التي طُرحت في أول المفهوم، ويعيدون النظر فيها بناءً على ما تعلموه خلال شرح المفهوم. يقدم التلاميذ تفسيرات عميقة عن ظاهرة محل البحث «حمية لأنظمة البيئة». وسؤال هل تستطيع الشرح؟

السياق العلمي

إن عمية كتابة لتفسير العلمي بالاستعانة بأدلة لدعم الفرض تعد خطوة أساسية في تكوين معرفة علمية يمكن استخدامها وتطبيقها.

القدرة على التحمل

الاستراتيجية

اعرض لظاهرة محل البحث «حماية الأنظمة البيئية»، وسؤال «هل تستطيع لشرح؟» اطلب من التلاميذ مناقشة ومشاركة الفصل أو كل تلميذ مع زميله، لشرح تفسيرهم عن الظاهرة محل البحث «حمية لأنظمة البيئة» عينة من إجابات التلاميذ.

كيف يمكنك الآن وصف «حماية الأنظمة البيئية»؟ قد سمع الإجابات يجب أن يذكر التلاميذ أهمية اعتماد كل كائن حي على الآخر في النظام البيئي يجب على التلاميذ أيضاً مناقشة كيفية حماية النظم البيئية من التعديرات التي قد تؤثر في أحد عناصر الشبكة الغذائية ومن ثم يؤثر على النظام بأكمله ما الاختلاف بين تفسيرك الحالي وتفسيرك السابق؟ قد تتنوع الإجابات

رقمي



الكود السريع
1105135

كتاب التلميذ صفحة 93-95



ويعد السماع لتلاميذ بالمناقشة.

كيف ساهم هذا الشرح في الإجابة عن السؤال المطروح: "هل تستطيع الشرح؟"

سؤال

هل تستطيع الشرح؟



ما أثر تغير البيئة أو أحد لكائنات الحية على الشبكة الغذائية في لنظام البيئي؟

لقد استعرض لتلاميذ الكثير من تفسيراتهم لعمية في الوحدات السابقة، لذ سيكونون على دراية بعملية استخدام لأدلة لدعم فرضهم. قد تود استعراض التالي

الفرض إجابة محتملة من جملة واحدة عن لسؤال لذي بحثت فيه. فهي تجيب عن السؤال التالي ما الذي يمكنك استنتاجه؟ ويجب ألا تبدأ بنعم أو لا.

عينة من إجابات لتلاميذ

فرضي: قد تتأثر جميع الكائنات الحية بالتغير الذي يحدث للشبكة الغذائية.

يجب أن تكون الأدلة

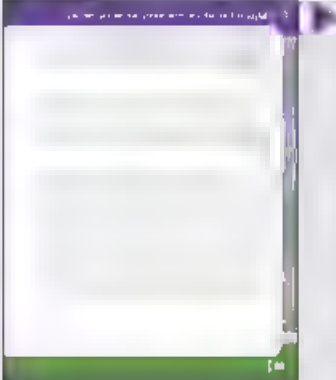
- كافية—أي تستخدم أدلة كافية لدعم لفرض.
- مدسبة—أي تستعين ببيانات تدعم فرضك. واستبعد المعلومات التي لا تدعم الفرض.

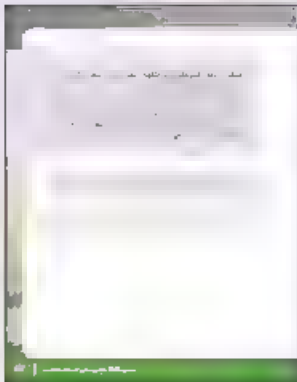
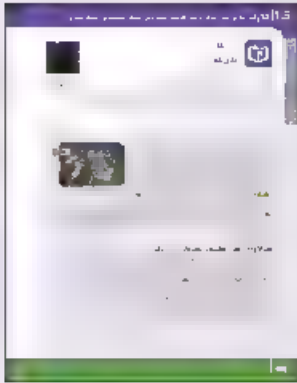
في هذه المرحلة، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على وضع تفسير علمي يشتمل على تعليل كجزء من الشرح.

يربط التعليل بين لفرض والدليل، كما

- يبين لماذا تُعتبر البيانات أدلة تدعم لفرض.
- يقدم تفسيرات منطقية عن السبب في أهمية هذه الأدلة لهذا الفرض.
- ويحتوي على أساس علمي هام (وحد أو أكثر) للفرض والأدلة.

كتاب لتلميذ صفحة 94





إصلاح المواطن الطبيعية المتضررة

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يقرأ التلاميذ عن مشروع إصلاح الشعب المرجانية التي تأثرت بارتفاع درجة حرارة الماء.

السياق العلمي

على الرغم من أن الأنشطة البشرية قد تؤثر سلباً في البيئة، إلا أن هناك استراتيجيات يمكن من خلالها استعادة المواطن الطبيعية: ما يؤدي إلى تحقيق نظام بيئي صحي ومتوازن. كما تتيح مشاريع إعادة تأهيل الفرصة للعلماء لبحث عن حلول أفضل للحد من لتأثير السلبي للأنشطة البشرية.

الاستراتيجية

اطلب من تلاميذ الفصل قراءة النص ومشاهدة الفيديو عن إصلاح المواطن الطبيعية المتضررة، ثم قم بعمل مناقشة مع الفصل لتقديم بعملية عصف ذهني عن المواطن الطبيعية الأخرى التي قد تتأثر بالنشاط البشري. اطلب من التلاميذ لتفكير في طرق من شأنها أن تحول دون انهيار المواطن الطبيعية.

عينة من إجابات التلاميذ

ناقش حجتك مدعومة بالأدلة عن أهمية مشاريع إصلاح المواطن الطبيعية والتغيرات في السلوك البشري. استعن بما فهمته من التغيرات في النظام البيئي لدعم نقاشك. بعد ذلك، اقترح طريقة واحدة يمكن أن يساعد بها الأشخاص في مجتمعك في الحد من الإضرار بالبيئة. قد تتنوع الإجابات، إن مشاريع إصلاح المواطن الطبيعية المتضررة من شأنها أن تساعد في منع أفراد الكائنات الحية الأخرى من الانقراض من خلال محاولة استعادة النظام الطبيعي للمواطن الطبيعية إلى ما كانت عليه قبل حدوث أي تغيير بها. إذا لم يتم إصلاح المواطن الطبيعية منسردة، فسيفقد أنواع فصائل حيوانات أخرى ما قد يؤدي إلى انخفاض أعداد الكائنات الحية الأخرى لعدم توفر احتياجاتها اللازمة للبقاء. تتمثل إحدى الطرق الفعالة التي يمكن للناس اتباعها لمنع الضرر الذي يلحق بالبيئة في عدم إلقاء المواد البلاستيكية وغيرها من المخلفات الأخرى في المحيطات.

ريادة الأعمال

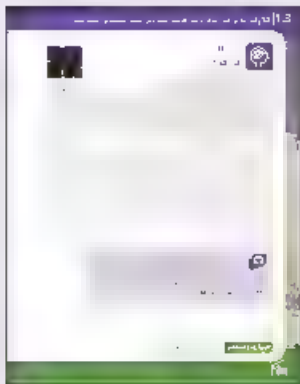
شجّع لتلاميذ على التفكير في أثر سيست "خال من البلاستيك" على أصحاب الأنشطة التجارية الصغيرة. كيف يمكن لرواد الأعمال وأصحاب الأنشطة التجارية الصغيرة عمل تونين لرغبة في حماية البيئة وزيادة لتكلفة لتغيير طريقة تعبئة المواد الغذائية، على سبيل المثال؟ يجب أن يبادر رواد الأعمال وغيرهم من أصحاب الأعمال، بوضع خطط للمستقبل وتحديد أهداف لذلك. هل خطة حماية البيئة ستكون هدفاً قصيراً، أم متوسطاً، أم صوباً لمدى؟

رقمي



كود السريع
1105137

كتاب التلميذ صفحة 98



لمراجعة و لتقييم



10 دقائق

نشاط 14

قيم كعالم



راجع: التغيرات في الشبكات الغذائية

هدف تدريس النشاط

يتطلب النشاط لنهائي في المفهوم من التلاميذ تلخيص ما تعلموه من خلال كمال سلسلة من عناصر التقييم.

السياق العلمي

وكجزء من عمية مراجعة المفهوم، يفكر لتلاميذ في المعرفة المكتسبة خلال دراسة المفهوم ويقومون بتجميعها، يساعد هذا النشاط لتلاميذ على مشاركة معرفتهم العمية و ستنشأ معهم مع الآخرين ويعتبر تقييمًا ختاميًا.

القدرة على التحمل

الاستراتيجية

وبعد أن حقق لتلاميذ أهداف هذا المفهوم، طيب منهم مراجعة الأفكار الرئيسية عبر النسخة الرقمية من كتاب لعلوم، يمكنك أيضًا تكليف التلاميذ بتقييم ختامي لهذا المفهوم.

في التقييم لختامي للمفهوم، يقدم التلاميذ لحجة لتي تفيد بأن أي تغيير يحدث لأحد أجزاء الشبكة الغذائية يؤثر في أجزائها الأخرى أيضًا

عينة من إجابات لتلاميذ

اكتب بعض الأفكار الأساسية التي تعلمتها، وخصوصًا آثار التغيرات على الشبكة الغذائية. هل لديك أي أسئلة الآن؟ أي سؤال من أسئلتك يتطلب استخدام خطوات التفكير العلمي أو القيام بإجراءات؟ هل هناك أي مهارات أو مواد دراسية أخرى قد تكون مفيدة لإيجاد الإجابات (الرسم أو الرياضيات على سبيل المثال)؟ قد تتنوع الإجابات.

مراجعة تأملية للمعلم

ما خطوتي التالية لمساعدة تلاميذي الذين لم يحققوا توقعات الأداء لهذا المفهوم؟



الكود السريع
1105138

مشروع لوحدة



90 دقيقة

حل المشكلات كعالم



مشروع الوحدة: بناء نظام بيئي مصغر

هدف تدريس النشاط

يسمح مشروع لوحدة للتلاميذ بالرجوع إلى لظاهرة الداعمة للمفهوم الخاصة بالوحدة والمتعلقة في الشبكات الغذائية، وتوقعات الأداء في الوحدة لحل مشكلة ما أو لبحث فيها

السياق العلمي

في هذا النشاط، نظام بيئي مصغر مستخدم لرحلات المعاد تدويره سيصق لتلاميذ ما تعلموه عن أجزاء لنظام البيئي لوضع خطة وتنفيذ نموذجهم وشرحه.

المهارات الحياتية الإبداع

الاستراتيجية

لقد تعلم للتلاميذ كيف أن العناصر الحية وغير حية تتفاعل معاً داخل النظام البيئي. يعد مشروع الوحدة "بناء نظام بيئي مصغر" فرصة للتلاميذ لتطبيق ما تعلموه في مشروع لقائم إذا كانت لمورد محدودة، يمكن تطبيق مشروعات بسيطة، تشتمل على لعناصر غير الحية والكائنات المنتجة. أما المشاريع الأكثر تعقيداً، فقد تتضمن الكائنات المستهلكة لصغيرة والكائنات لمحسة يمكن وضع خطة هذا لمشروع وتطبيقه على مدار عدة أيام يمكن للتلاميذ لاستمرار في مراقبة مشروعاتهم ومتابعتها على مدار عدة أيام أو أسابيع، بناءً على مدى اهتمامهم بهذه المشروعات وفي إطار مساحة الفصل المتاحة.

للحصول على دليل خطوة بخطوة عن طريقة بناء نظام بيئي مصغر بسيط، شاهد الفيديو التعليمي للمعلم بعنوان "بناء نظام بيئي مصغر"

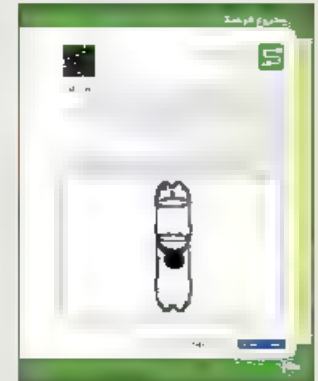
للإعداد لهذا لمشروع، اطلب من التلاميذ جمع زجاجات ماء أو مياه غازية بلاستيكية كبيرة فارغة. يجب على التلاميذ تنظيف الزجاجات بالماء والصابون وشطفها جيداً، بحيث لا تكون فيها أي بقايا.

رقمي



الكود السريع
1105139

كتاب التلميذ صفحة 100-101

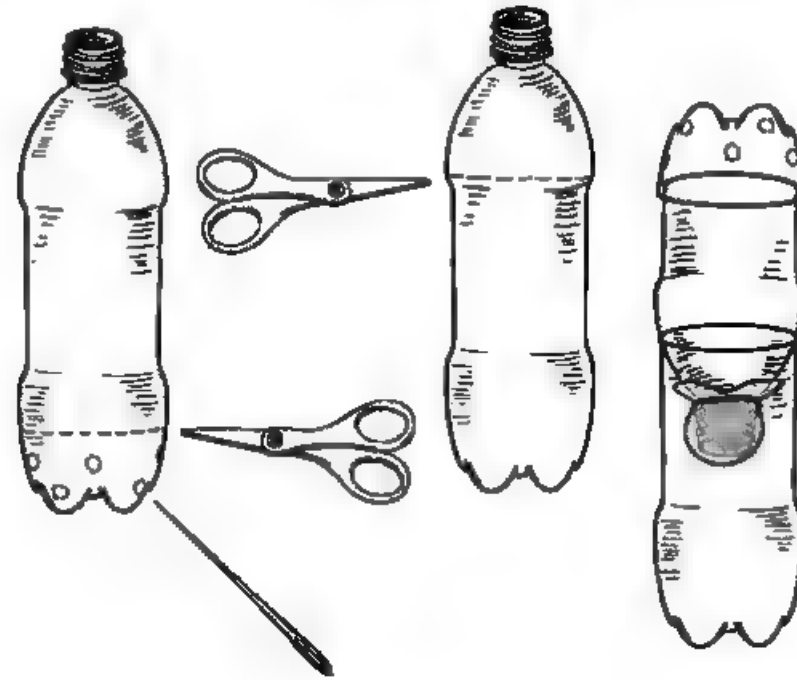


هيدرو

الخطوة 1: التجهيز

وبمجرد جمع لزجاجات، حدد مدة زمنية يتوزم خلالها تلاميذ الفصل بقص لزجاجات. قسّم التلاميذ بحيث تتكون كل مجموعة منهم من ثلاثة أعضاء أو أربعة. يجب أن تكون مع كل تلميذ زجاجتان كبيرتان، وقلم تحديد، ومقصون.

وضح لهم كيف يمكن رسم خطوط لتحديد موضع قص كل زجاجة. بناءً على لرسم البياني الموضح. يمكن قص كل زجاجة مرة واحدة. قم بإعادة تدوير الأجزاء المتبقية من الزجاجة ب، ولكن ترك لجزأين الآخرين من الزجاجة أ. سيستخدم الجزء السفلي للزجاجة الذي تم قصه كجزء علوي لحوض الزرع. وبعد قص الزجاجات، يمكن للتلاميذ وضع الزجاجة أ بشكل معكوس ووضعها داخل لزجاجة ب لتكون الزجاجة أ حوض زرع وتكون الزجاجة ب حوض لسمك

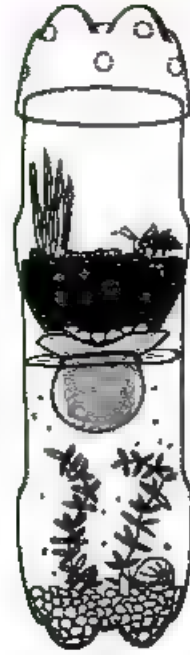


الخطوة 2: التخطيط

راجع مكونات لنظام البيئي: العناصر غير لحيّة، ولكائنات المنتجة، والكائنات المستهلكة، والكائنات المحسنة. وزّع على كل مجموعة ورقة كبيرة وامنحهم وقتاً لوضع خطة عن كيفية بناء نظام بيئي مصغر في هذا الوعاء. بمجرد أن تنتهي المجموعات من رسم المخططات الخاصة بها وتصنيفها، اطلب من كل مجموعة مشاركة أفكارها مع الفصل.

الخطوة 3: التصميم

وضح للتلاميذ المواد المتاحة لهم. يمكن بناء نظام بيئي مصغر بطرق مختلفة. يمكن لكل تلميذ تصميم مشروعه الخاص، لكن لا بد من البدء بالبناء الأساسي المفصّل أدناه.



نظام بيئي مصغر مكتمل

في اليوم الأول من التصميم، اجعل التلاميذ يقومون بإعداد المواد غير الحية وزرع ليدور أو إدخال النباتات التي تمثل قاعدة السلسلة الغذائية في نظامهم البيئي المصغر.

الزجاجة ب

ابدأ بالزجاجة ب. ضع طبقة خفيفة من الحصى لغسل في قاع الزجاجة، ثم سكب الماء المقطر في الزجاجة، تاركاً مجالاً للزجاجة لنتيم وضعها بشكل معكوس في الجزء العلوي. ضع النباتات في الماء أو قم بزراعة جذورها بين الحصى.

الزجاجة أ

بمجرد الانتهاء من تصميم النظام البيئي لمائي، قم بإزالة الغطاء من الزجاجة أ. وضع قطعة من القماش لمسامي فوق فتحة الزجاجة وقم بربط شريط مطاطي حولها. قلب الزجاجة اداخر لرحابة ب (يجب أن يعطي الماء الموحور في الزجاجة ب فتحة لرحابة أ بحيث لا ينسكب على الجنبين). بعد ذلك، ضع طبقة من الحصى في الزجاجة أ، وضع طبقة من التربة فوق الحصى. ازرع بذوراً أو نباتات صغيرة في التربة. أخيراً، أضف بعض الأوراق الميتة أو العشب الميت إلى قسم واحد من حوض الزرع

اصنع ثقوباً في لرحابة أ وضع الجزء السفلي المقطوع من الزجاجة أعلى لرحابة أ لعمل غطاء لحوض لزرع. قم بإحكام لعمود باستخدام شريط لاصق قوي. فعز ذلك بطريقة يمكن من خلالها إزالة كل قطعة وإعادتها أو استبدالها حسب لضرورة.

بمجرد زرع لنباتات في البيئته، يمكن إدخال كائنات صغيرة أخرى. إذا بدأت من ليدور، فانتظر حتى تبدأ لنباتات في النمو. تشتمل لأمثلة على الكائنات المستهلكة لأرضية التي قد تكون مناسبة لصير صير أو غيرها من لحيشرات لصغيرة وقد تشتمل لكائنات لمحللة دود الأرض، وملتثلات لأرجل، والفضة لأرجل. ثم بالنسبة إلى حوض الأسماك، فيمكن إضافة الأسماك لصغيرة جداً التي تتغذى على لنباتات، وكذلك القواقع التي تعمر ككائنات محللة

ضع الأنظمة البيئية المصغرة في ضوء الشمس غير المباشر، بحيث يمكن ملاحظتها بشكل دوري.

الخطوة 4: تصميم النموذج

بعد إنشاء الأنظمة البيئية المصغرة، اطلب من التلاميذ أن يصمموا نموذجًا لانتقال الطاقة في مجتمعاتهم السكنية. يجب على التلاميذ رسم نموذج واحد لحوض الزرع وآخر لحوض الأسماك. ذكّر التلاميذ بأن الطاقة تبدأ من ضوء الشمس. يجب أن تبدأ جميع النماذج بالطاقة من الشمس. إذ قدّم التلاميذ ببناء أنظمة بيئية بمصدر وكائنات منتجة غير حية، فاطلب منهم اختيار نوع لكائنات الحية الأخرى التي يمكن تضمينها في مشاريعهم. يجب على التلاميذ تضمين كائن مستهلك وكائن محلّ محتمل واحد في كل نموذج من نماذج نقل الطاقة الخاصة بهم.

الخطوة 5: الملاحظات

يمكن للتلاميذ لاستمرار في إبداء الملاحظات ومراقبة التقدم المحرز في الأنظمة البيئية المصغرة الخاصة بهم طالما أن المشاريع تحظى بهتمامهم. قد تتضمن ملاحظات لفصل الإضافية ملاحظة لتغييرات في النظام بمرور الوقت أو حركة المياه داخل البيئة. نظرًا لأن الزجاجات ليست مغلقة تمامًا، فقد يكون إزالة الماء ضروريًا بسبب التبخر. بمجرد انتهاء المشاريع، قم بفتح الزجاجات وضع الكائنات الحية في بيئة مناسبة وقم بإعادة تدوير المواد البلاستيكية

عينة من إجابات التلاميذ

النموذج البيئي المصغر الخاص بي

قد تتنوع الإجابات. يجب أن تشمل رسومات النظام البيئي المصغر الكائنات المنتجة (النباتات)، والمستهلكة (الحيوانات الصغيرة التي تأكل النباتات)، والمحلّة (الحيوانات التي تأكل الأوراق الميتة)

تصميم نموذج لانتقال الطاقة

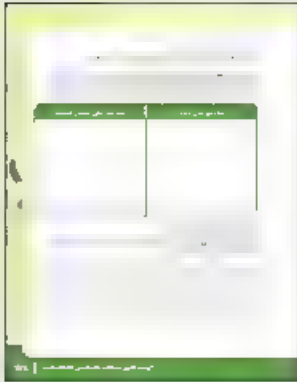
قد تتنوع الإجابات. يجب على التلاميذ رسم سلسلتين غذائيتين (واحدة أرضية وأخرى مائية). يجب أن توضح السلسلة الغذائية تدفق الطاقة من الشمس إلى الكائنات، ثم إلى الكائنات المستهلكة، وإلى الكائنات المحلّة

فهم لعلاقات بين الكائنات الحية

قد تتنوع الإجابات. اخترت سلسلة غذائية لأظهر كيف تنتقل الطاقة عبر النموذج البيئي المصغر الخاص بي. لقد طورت هذا النموذج من خلال تحديد أنواع الكائنات الحية التي تتغذى على بعضها البعض في نظام بيئي. سحرمت معرفتي بأن ضوء الشمس هو المصدر الأولي للطاقة في أي نظام بيئي كنقطة انطلاق. بعد نقل الطاقة من ضوء الشمس إلى الكائنات المنتجة، استخدمت الأسهم لإظهار كيف تنتقل الطاقة من كائن حي إلى آخر. تقوم الكائنات المنتجة بإعادة تدوير الطاقة في نظام بيئي جديد بدءًا من جديد. سحرمت من كائنات لمسته في

لنظام

كتب التلميذ صفحة 101





الكود السريع:
1105140

لمشروع البيئي التخصصات



135 رقم

حل المشكلات كالم



المشروع البيئي التخصصات: لا للإهدار.. عالج المخلفات

هدف تدريس النشاط

يتحدى لمشروع متعدد التخصصات لتلاميذ لاستخدام العلوم ومهارات لغة والرياضيات ومهارات التصميم لإيجاد حل لمشكلة في لعالم الحقيقي. يعالج هذا لمشروع مشكلة التلوث البلاستيكي في جميع أنحاء العالم. سيقوم لتلاميذ بتصميم وصنع منتج باستخدام البلاستيك المعاد تدويره.

المهارات الحياتية حل المشكلات

نظرة عامة على المشروع

يقدم كل مشروع متعدد التخصصات فرصة لتلاميذ لاستخدام عملية التصميم لهندسي لتصميم حل فعال لمشكلة المعروضة.

تشمل المشروع لمتعددة التخصصات قصة خيالية ونصاً يحتوي على معلومات لعرض المشكلة وتقديم الخلفية. ويعد هذا سيعمل لتلاميذ البحث العملي متعدد الخطوات. من الأفضل تنفيذ المشروع على مدار ثلاثة دروس على الأقل، ولكن يمكن تمديده حسب اهتمام التلاميذ ووقتهم.

أثناء مشروع لا للإهدار.. عالج المخلفات، يصمم لتلاميذ ويصنعون منتجاً لإعادة استخدام البلاستيك ومواد التي تعتبر نفايات يبدؤ لتلاميذ بقراءة القصة الخيالية. بعد لقصة، يقرأ التلاميذ فقرة تحتوي على معلومات عن التلوث البلاستيكي في لمجاري لمائية المصرية يفحص لتلاميذ كمية البلاستيك التي يستخدمها لانس ويتخلصون منها وبعد ذلك، يعرض التلاميذ في فرق للنظر في تأثير البلاستيك في البيئة والتوصل إلى طرق مبتكرة لإعادة استخدام البلاستيك. يجب على الفرق مشاركة عمياتهم بالإضافة إلى حلولهم.

الاستراتيجية

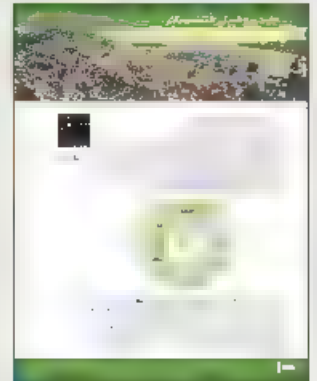
قبل قراءة نص لا للإهدار.. عالج المخلفات، طُلب من التلاميذ التفكير في الأوقات التي يستخدمون فيها البلاستيك على مدار ليوم ذكر التلاميذ بأن الكثير من المصادر شائعة الاستخدام ربما تكون مصنوعة من مواد بلاستيكية يمكن لتخلص منها. قدّم مصطلح البلاستيك أحادي الاستخدام، الذي يشير إلى العناصر لمصممة للاستخدام مرة واحدة فقط ثم يتم التخلص منها.

رقمي



الكود السريع:
1105141

كتاب التلميذ صفحة 102-115



انشر الأسئلة لتالية في مكان ما بحيث يمكن لجميع لتلاميذ رؤيتها. اطلب من لتلاميذ مناقشة إجابات هذه الأسئلة مع زميل أو في مجموعات صغيرة. بمجرد أن ينتهي لتلاميذ من المناقشة اطلب من لتلاميذ مشاركة أفكارهم مع الفصل.

سأل

- كيف تستخدم البلاستيك في حياتك اليومية؟
ستنوع الإجابات بناءً على التجارب الشخصية
- بمجرد الانتهاء من هذه العناصر البلاستيكية، ماذا يحدث لها؟ أين تذهب نفاياتك؟
ستنوع الإجابات بناءً على بروتوكولات المجتمع المحلي، ولكن يجب أن يكون لدى التلاميذ بعض المعرفة عن التخلص من النفايات في مجتمعهم
- ما الأشياء المختلفة التي يمكنك فعلها باستخدام كيس بلاستيكي؟ وماذا عن زجاجة بلاستيكية؟
ستنوع إجابات بناءً على الأفكار الشخصية. شجّع التلاميذ على التفكير بإبداع في الأجهزة المبتكرة والفن والإمكانات الأخرى التي يمكن توظيفها لإعادة استخدام البلاستيك

أخبر التلاميذ أنهم سيقارون قصة خيالية عن أربعة تلاميذ لاحظوا أثناء تواجدهم على شاطئ قناة السويس لكثير من القمامة على صور الشاطئ ونفايات تطفو على سطح الماء. اقرأ قصة شخصيات خيالية يسعون لإيجاد الحلول باستخدام العلوم وتكنولوجيا الهندسة والرياضيات "لا للإهدار.. عالج المخلفات" لمساعدة لتلاميذ على التركيز على مشكلة تلوث البلاستيكي لعلمية

شجّع التلاميذ على ربط الشخصيات والموقف في القصة. بعد قراءة القصة، طرح الأسئلة التالية

سأل

- هل سبق لك أن تواجدت في مكان ما ولاحظت وجود أكياس أو زجاجات بلاستيكية في الماء؟
ستنوع الإجابات بناءً على التجارب الشخصية
- ما الآثار السلبية المترتبة على وجود البلاستيك في المجاري المائية؟
يمكن أن يضر التلوث البلاستيكي بالحياة البرية ويمكن أن يؤثر في جودة المياه، كما أنه يفسد مظهر المناظر الطبيعية أيضاً
- لماذا تعتقد أن التلاميذ في القصة لديهم أفكار مختلفة عن أفضل طريقة لحل مشكلة النفايات في المجاري المائية؟
لا توجد إجابة واحدة صحيحة لهذه المشكلة، يجب أن تكون هناك مجموعة من الحلول التي تدمج الترشيح، وإعادة الاستخدام، وإعادة التوظيف، وإعادة التدوير

نظم لتلاميذ في مجموعات تتكون من أربعة تلاميذ طلب من التلاميذ قراءة لفقرة التي تحتوي على معلومات مع مجموعتهم بمجرد أن ينتهي التلاميذ من لقراءة، وجههم لمناقشة التفاصيل الأساسية من النص بالإضافة إلى سؤالين الأخيرين في لفقرة. كيف ترى إعادة استخدام شيء مصنوع من البلاستيك في المنزل وتحويله إلى شيء يمكن استخدامه مرة أخرى؟ ما المشكلات الأخرى التي تستطيع تقديم حلول لها مستخدماً المواد المصنوعة من البلاستيك المعاد استخدامه؟

تابع لمشروع البيئي التخصصات

البحث العلمي
التنفيذ الهندسي للحل



الإجراءات

استعد لدرس من خلال تنظيم ركن للمود بالعداصر الموجودة في قائمة لمود. حدد ما إذا كان التلاميذ سيتمكنون من استخدام لشريط اللاصق، أو الغراء، أو لخيطة، أو الورق المقوى، أو مورد لفصل الدراسي الأخرى في تصميماتهم أم لا، وقم بتحديث قائمة المواد المتاحة وفق لذلك.

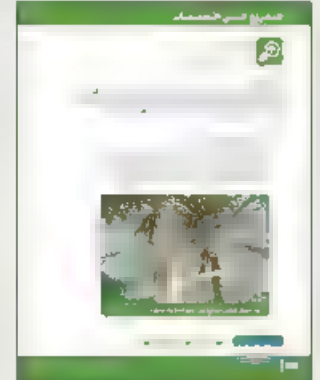
1. استعراض التحدي وجّه التلاميذ لقراءة وصف التحدي وأهداف النشاط. أجب عن أسئلة التلاميذ. شرح كيف ستتعاون الفرق لإعادة استخدام الأكياس أو الزجاجات البلاستيكية في تصميم جديد. حث التلاميذ على التفكير في شيء يمكنهم استخدامه في حياتهم اليومية عند تحديد ما يجب تصميمه. وجّه الفرق لوصف تصميمهم، وشرح كيفية عمل النموذج الأولي، وسرد لمود التي استخدموها. يجب على التلاميذ أيضًا تسجيل أي مشكل يواجهونها أثناء لتطبيق الهندسي وشرح كيفية وصولهم إلى حلول لهذه المشكلات.
2. توزيع الأدوار راجع دور كل مجموعة مع الفصل. بعد ذلك، قم بدعم مجموعات حسب الحاجة أثناء مناقشتها واختير الأدوار لكل عضو في المجموعة. وجّه كل تلميذ في المجموعة لتسجيل الأسماء في مخطط أدور لمجموعة بحيث يمكن للمجموعات مراجعة القائمة في بداية كل درس. ذكّر للتلاميذ بأن كل دور ضروري لنجاح لمجموعة.
3. استعراض الأفكار في رسومات توصيحية بمجرد أن يضمم للتلاميذ إلى مجموعاتهم المكونة من أربعة تلاميذ، صب منهم رسم فكرة فردية عن كيفية تحويل الأكياس أو الزجاجات البلاستيكية إلى شيء جديد. شجع للتلاميذ على مراجعة التصميم، والتفكير في الغرض من الجسم المعاد توظيفه، والتفكير في الطريقة التي سيعرفون بها أن تصميمهم ناجح. ذكر للتلاميذ أن رسومات التصميم يجب أن تتضمن مصققات أو ملاحظات ولا تحتاج إلى أن تكون فنية. يجب على المجموعات بعد ذلك مراجعة الرسومات التخطيطية لكل عضو في المجموعة واختير تصميم واحد لتطويره بالكامل. الأسئلة التي تلي مساحة الرسم تدعم هذه المناقشة. لمزيد من الدعم لمجموعات للتلاميذ في اختيار التصميم النهائي

هل التصميم يلبي المتطلبات؟

هل يمكن للفرق تصميم نموذج أولي للتصميم؟

اسأل

كتاب التلميذ صفحة 108



قائمة المواد
(لكل مجموعة)

- زجاجات بلاستيكية أو أكياس بلاستيكية
- أقلام رصاص
- مواد التنفيذ، مثل شريط لاصق، صمغ، خيط، ورق مقوى
- كاميرا رقمية أو كاميرا فيديو رقمية (اختياري)

- فكر في بروتوكول المناقشة التالي للعصوى لجديدة في هذا النوع من لتعاون
- يناقش تلميذان في المجموعة التصميم الذي سيختارونه بناءً على لمتصبات والأسئلة المحددة.
 - بينما يناقش الثاني، يستمع العضون لآخران في المجموعة بانتباه.
 - يمكن لثنائي المستمع أيضًا تدوين أي أفكار يريدان تذكرها. بعد بضع دقائق، اطلب من الثاني تبديل الأدوار.
4. التخطيط والتنفيذ بعد ذلك، ستخطط لمجموعات وتصمم نموذجها الأولي.
- قدم لكل مجموعة قطعة من الورق و لوحة ملصقات صغيرة. وجه التلاميذ لرسم مخطط كامل للحد لمختار بتفاصيل أكثر من الرسومات لسابقة. سيتم استخدام هذا الرسم التخطيطي كمخطط لذلك ذكر التلاميذ بضرورة وضع علامة على الرسم التخطيطي بأسماء الأجزاء والمواد التي سيستخدمونها.
- ب. تأكد من أن قائد المجموعة يتبع تقدم المهمة ويحافظ على استمرار التصميم على وتيرة واحدة.
- ج. رجع وعرض المواد المتاحة لإنشاء لمشاريع. قم بضبط العنصر لدرجة حسب الحاجة بناءً على لمواد المتاحة. قبل أن تبدأ الفرق في إنشاء التصميم المتفق عليه، تأكد من أن المسجل يقوم بوضع علامة بأسماء المواد التي ستحتاج إليها الفرق في مخطط لتصميم لنهاي الخاص بهم ويشرح كيف سيعمل العنصر الجديد لمعاد توظيفه في خططهم.
- د. بعد قديم المجموعات بمراجعة ومناقشة لمواد التي ستحتاج إليها، يقوم مسئول المواد بجمع المواد وتوجيه لمجموعات للبدء في تصميم لنموذج الأولي الخاص بهم. ذكر التلاميذ بتتبع الخطوات التي تذكروها وعملية التصميم الخاصة بهم.
- هـ. أثناء عمل التلاميذ، اطلب منهم تسجيل أي مشاكل يواجهونها، جنبًا إلى جنب مع الحلول التي يستخدمونها لحل المشكلات، في قسم لتحليل والاستنتاج في ورقة بحث التلاميذ.
5. التأمل والتقديم بمجرد الانتهاء من مشروعاتهم، امنح وقتًا للمجموعات لمناقشة نتائجهم وتحديد ما إن كانوا قد ستوفوا معيير التحدي باستخدام ملاحظاتهم

• كيف تطوّر تصميمك؟

ستنوع الإجابات

• كيف يمكن لمجموعتك تحسين طريقة العمل معًا؟

ستنوع الإجابات

التحليل والاستنتاج

بعد تفكير أولي موجز، وجّه المجموعات لمناقشة الأسئلة التالية. يجب على كل تلميذ في المجموعة أن يسجل إجابات بأسلوبه الخاص.

عينة من إجابات التلاميذ.

كتاب التلميذ صفحة 114-115

كيف يُحول تصميمك زجاجة أو كيس من البلاستيك إلى منتج جديد؟ ما المواد التي استخدمتها؟ يجب أن تصف الإجابات كيميًا بلاستيكيًا أو زجاجة بلاستيكية معادًا توظيفها وكيف قام التلاميذ بتحويلها إلى شيء جديد. يجب على الفرق أيضًا وصف المواد التي استخدموها وكيفية عمل العنصر المعاد توظيفه.

ما المشكلات التي واجهتها أثناء تصميمك للمنتج؟ اذكر مشكلتين وطرق حلها.

لمشكلة 1: ستتنوع الإجابات، ولكن يجب أن تتضمن كلاً من مشكلة التصميم والحل.

لمشكلة 2: ستتنوع الإجابات، ولكن يجب أن تتضمن كلاً من مشكلة التصميم والحل.

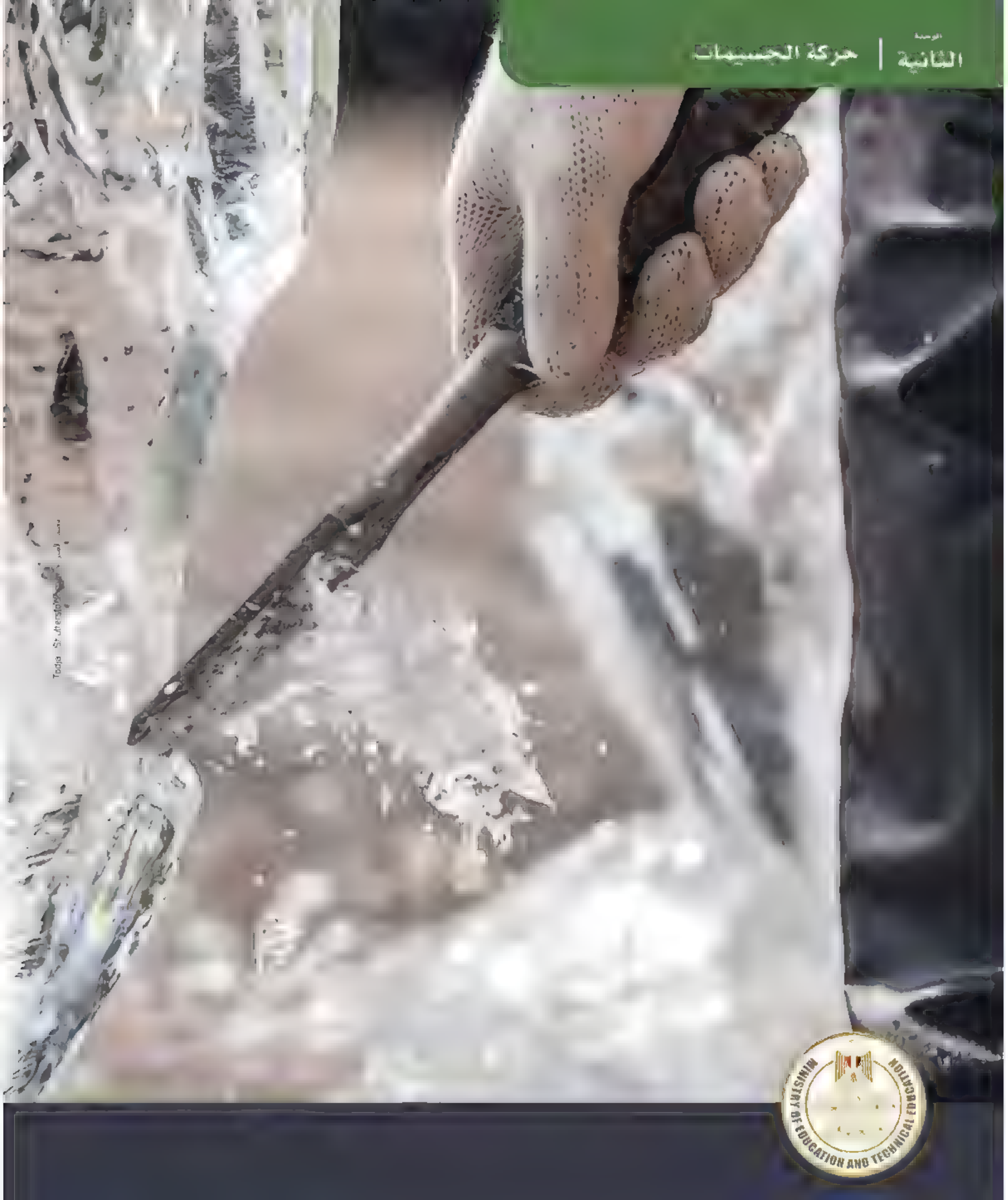
إذا سمح لوقت، فاطلب من المجموعات مشاركة مشاريعهم وتأملاتهم على لفصير بأكملهم أو مع مجموعة أخرى.

التمايز

تلاميذ فائقون

إذا كان التلاميذ مستعدين لتحدي إضافي، فاطلب من المجموعات وضع شعار لمنتجاتهم الجديد المعاد توظيفه بحيث يعكس للآخرين غرضه ولماذا يجب عليهم شراؤه. يجب أن يكتب التلاميذ شعارهم مع رسم تخطيطي لمنتجاتهم النهائي على ملصق للإعلان عن تصميمهم الجديد. إذا كان ذلك متاحًا، يمكن للمجموعات استخدام مسجل فيديو رقمي في الفصل لإنشاء وتصوير إعلان تجاري يتمثّل مع الملصق الخاص بهم.





توديا سترافس



المحور الثاني | المادة والطاقة

الوحدة الثانية حركة الجسيمات

جميع الحقوق محفوظة © 2013

مؤشرات التعلّم

على مدار هذه الوحدة، يسعى التلاميذ لتحقيق مؤشرات التعلّم التالية

2.3	2.2	2.1	الصف الخامس الابتدائي * المفهوم
أ. المهارات والعمليات			
			1. يد * التفكير والعمل المتأصلين في مدرسة العلوم.
•	•	•	أ. يُحدد الأسئلة الطمعية والأسئلة غير الطمعية.
•	•	•	ب. يخطط وينفذ أنشطة استقصائية بسيطة، ويتعاون لجمع بيانات للإجابة عن الأسئلة.
•	•	•	ج. ينظّم بيانات بسيطة للكشف عن الأنماط التي تشير إلى العلاقات.
•	•	•	د. يقيم مناقشة جدلية مدعومة بالدلة وبيانات.
•	•	•	هـ. يتعرّف قيود النماذج.
•	•	•	و. يستخدم مصادر متعددة للإجابة عن أسئلة أو تفسير ظواهر.
•	•	•	ز. يربط بين المعلومات العلمية بشكل شفهي وكتابي.
د. علوم الفيزياء			
			1. يستخدم المهارات والعمليات العلمية لشرح تفاعلات المادة والطاقة وتحولات الطاقة التي تحدث.
•	•	•	أ. يطرّف نمونجًا يوضح أن المادة مُكوّنة من جسيمات متناهية الصغر لا تُرى بالعين المجردة. [وقد تشمل الأمثلة على الأولى التي تدعم النموذج نفخ كرة السلة بالهواء، وملء حقنة بالهواء، وتذويب بعض السكر في كوب من الماء، وإجراء عملية تبخير لمياه مالحة، ولا تستخدم في شرح تلك الأمثلة النظرية الذرية]
			1) يصف خصائص المادة الصلبة، والسائلة، والغازية من حيث كيفية تداعل الجسيمات بعضها مع بعض
			2) يُجري مقارنة بين خصائص المواد الصلبة، والسائلة، والغازية (من حيث حجمها، وشكلها، وكتلتها)
			3) يشرح تأثير ارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة في حالات المادة.

2.3	2.2	2.1	
•	•	•	<p>ب. يبدي الملاحظات ويجري قياسات لتحديد المواد وفقاً لخصائصها. (ويمكن أن تتضمن أمثلة المواد المحددة بيكرينات الصودا، وبعض المساحيق الأخرى، والمعادن، والفلزات، والسوائل. ويمكن أن تشمل الأمثلة على خصائص المواد كلا من اللون، والصلابة، وقابلية الانعكاس، والاستجابة للقوى المغناطيسية، وقابلية التوازن، ولكن خاصية مثل الكثافة لا يمكن اعتبارها من الخصائص المميزة العامة).</p> <p>(1) يصنف المواد بناءً على خصائصها الفيزيائية ويتضمن ذلك لشكل، أو اللون، أو القوام، أو الصلابة، بالإضافة إلى حالة المادة الفيزيائية (صلبة، أو سائلة، أو غازية)</p> <p>(2) يستعين بالأدوات المناسبة لقياس الخصائص المختلفة مثل (الطول، أو الكتلة، أو الحجم)</p> <p>و. التصميم الهندسي والتشغيل</p> <p>1. يُعبر عن عملية التصميم مع فهم طبيعة التكنولوجيا وخصائصها لحل المشكلة.</p> <p>م. يجد حلولاً متعددة للمشكلات ويعقد مقارنة بين تلك الحلول بناءً على مدى استيفائها للمعايير والقيود المفروضة.</p> <p>و. يُقيم تأثير المنتجات والأنظمة</p>

مخطط الوحدة

الظاهرة الرئيسية: ابدأ

الرمال

يفحص للتلاميذ حركة الرمال في لساعة لوملية كمقدمة لدراسة لمدة، يجب أن يبدأ التلاميذ في طرح أسئلة عن حركة الرمال، وما هي حالة لمدة للرمال، وكيف يمكن تغيير خصائص الرمال لتتوافق مع عرض التطبيق العملي.



نظرة عامة على مشروع الوحدة

الرمال الرلقة

يبدأ للتلاميذ في التفكير في الرمال كمادة والنظر في كيفية خلط الرمل مع عناصر أخرى لاستخدامها لغرض معين.



المفاهيم

2.1 المادة في العالم من حولنا

2.1

ستتعلم أن المادة تتكون من جسيمات متناهية الصغر ويختلف شكلها وفقاً لحالتها، صلبة كانت، أم سائلة، أم غازية.

وصف وقياس المادة

2.2

ستعلم التلاميذ أنه يمكنهم وصف المادة وتحديد بطرق مختلفة.

مقارنة التغيرات في المادة

2.3

يتعلم التلاميذ أن المادة يمكن أن تتغير حالتها فيزيائياً عن طريق (الخلط، ودرجة حرارة، وحالة المادة) وكذلك كيميائياً عند (تكوين مواد جديدة).



مشروع الوحدة

الرمال الزلقة

في هذا المشروع، يفكر التلاميذ في الخصائص الفردية للرمال، بالإضافة إلى دور الرمل كمادة في لمضوء بحث التلاميذ كيف يمكن تغيير خصائص الرمال لتتحول إلى مادة يمكن استخدامها لتقليل الاحتكاك يقترح التلاميذ الفرضيات، ويجرون اختبارات مسببة متعددة من لرمال و لمياه في المخلوط. يستعين التلاميذ بهذا المخلوط لاستكشاف حدث تاريخي أثناء بحثهم عن موضوع الدرس. كيف استطاع لقدماء لمصريين تحريك كتل كبيرة من الحجارة الثقيلة المستخدمة لبناء لأهرامات؟

ملخص الوحدة

يتفاعل الأطفال مع المادة بأشكال مختلفة ويبحثون في التغييرات التي تحدث بها يوميًا، فمن غير قصد منهم يشاركون في التحقيق العلمي. سيساعد التفكير في التجارب اليومية لتلاميذ على البدء في دراسة لوحدة لثنائية «حركة الجسيمات» وهم يشعرون بالثقة ومزودون بالمعرفة اللازمة. سيحصل تلاميذ على فرصة الربط بين التسعيم لأكيمي والظواهر التي يعاصرونها في العالم الحقيقي من حولهم. يصنف التلاميذ المواد حسب حالتها ويتعلمون كيف تؤثر خصائص الجسيمات في تفاعلات المادة. يصمم التلاميذ نموذجًا ملموسًا يوضح المفهوم لمجرد لترتيب وحركة الجسيمات. ويمجرد أن يفهم التلاميذ لماذا تتفاعل المواد الصلبة والسائلة والغازية بطرق مختلفة، يبدأ التلاميذ في استخدام المهارات لعمية لوصف المادة وفقًا لخصائصها، بالإضافة إلى تحديد كمية المادة بالوزن والقياسات. وأخيرًا، يبحث التلاميذ القوى الدافعة لحدوث تغييرات في حالة المادة أثناء عملية استكشافهم لتأثير درجة الحرارة في المادة، بالإضافة إلى التغييرات الفيزيائية والكيميائية.

الوحدة الثانية المقدمة: ابدأ



لنكود السريع:
1105173

حقائق علمية درستها

تركز الوحدة الثانية في منهج العلوم لنصف الخامس الابتدائي على المادة والصفة وعلى الأخص أفكار العلوم لغيريانية حول حركة لجسيمات وحالات المواد لمتغيرة. يجب أن يكون التلاميذ على درية إلى حد ما بأشكال المياه لصلبة، والسائلة، والغازية. تقدم هذه الوحدة فكرة أن كل المادة تتكون من جسيمات متناهية الصغر تتفاعل بشكل مختلف بناءً على لحلة التي تكون فيها المادة. ويتعمد لتلاميذ طرقاً جديدة لوصف المادة وتصميم نماذج لتوضيح ترتيب لجسيمات وحركتها. يلاحظ التلاميذ أيضاً التغيرات التي تحدث في المادة ويحللونها، سواء كانت ذات صعيه هير يائية أم كيميائية

لصورة لافتيحية هي لبركان، مع التركيز على ثلاث حالات مختلفة من المادة يمكن لتلاميذ ملاحظتها وهي الغازية، والسائلة، والصلبة. في حالة أن كان لتلاميذ يوجهون صعوبة في ربط معيومتهم عن المادة مع صور البركان، يمكن استخدام أمثلة نموذجية توضيح ستخدمات حالات المادة مثل لصهي، فستستطيع عرض صور للماء المغلي ولصصة أو العصير وهو يسكب، وصور لنثج أو أي أطعمة صلبة.

توضح لصورة الأولى الغازات والأدخنة لمنبعثة من ثوران البركان. وتوضح لصورة لثانية الحمم في حالتها السائلة، وهي تتساقب باتجاه المياه. وتوضح لصورة لأخيرة الحمم في حالتها الصلبة، والمعروفة باسم الصخور لبركانية. طلب من لتلاميذ مشاركة الأمثلة الأخرى التي يعرفونها عن المواد الغازية، والسائلة، والصلبة. قم بحث التلاميذ على لتفكير في ظواهر أخرى توضح حالات لمادة مختلفة

ويعد منح لتلاميذ الوقت لمشاركة أفكارهم، طلب منهم إكمال النشاط.

البرج
1105173

حجرات صلبة

ما لاحظ على حبات الرمل عند سكبها على سطح صلب، حيث تتحرك حبات الرمل في اتجاهات مختلفة، وتنتشر في جميع الاتجاهات، وتنتشر في جميع الاتجاهات، وتنتشر في جميع الاتجاهات.

اكتب ما تعرفه عن حالات المادة المختلفة
استعن بالأدلة الواردة أمامك في الصور والتي توضح الحالات المختلفة

البرج
1105173

حجرات صلبة

ما لاحظ على حبات الرمل عند سكبها على سطح صلب، حيث تتحرك حبات الرمل في اتجاهات مختلفة، وتنتشر في جميع الاتجاهات، وتنتشر في جميع الاتجاهات، وتنتشر في جميع الاتجاهات.

اكتب ما تعرفه عن حالات المادة المختلفة
استعن بالأدلة الواردة أمامك في الصور والتي توضح الحالات المختلفة

عينة من إجابات التلاميذ.

اكتب ما تعرفه عن حالات المادة المختلفة. استعن بالأدلة الواردة أمامك في الصور والتي توضح الحالات المختلفة للبركين. قد تتنوع الإجابات، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على توضيح الفرق بين المواد الصلبة، والسائلة، والغازية. يجب على التلاميذ إجراء تحديد سليم لحالات المادة المختلفة الموضحة في كل صورة على حدة



الظاهرة الرئيسية: الرمال

بدل مناقشة التلاميذ من نشاط حقائق عمية درستها واطلب من التلاميذ مشاهدة فيديو عن الرمال. من المرجح أن تكون لدى التلاميذ حمرة شحوصة كبيرة مع الرمال. يمكن ستلاميذ استخدام هذه المعرفة كأساس لنظرو في الرمال في سياق دراسة لمادة. في الظاهرة الرئيسية، صوب من التلاميذ التفكير فيما يعرفونه عن خصائص وتفاعلات الرمال. يجب أن يبدأ التلاميذ في صيغة أسئلة حول كيفية تفاعل الرمال مع الحركة والاستجابة للتغيير، والتفاعل مع المواد المحيطة به.

نظرة عامة على مشروع الوحدة

الرمال الزلقة

يجب أن يكون التلاميذ على دراية بالخصائص المميزة للمواد الصلبة، والسائلة، والغازية. بعد الانتهاء من دراسة وحدة حركة الجسيمات يفهم لتلاميذ الآن حركة الجسيمات في حالات المادة المختلفة. وكيف يمكن لمادة أن تغير حالتها عند إضافة لطاقة أو إزالتها ويبحث لتلاميذ أيضاً عن تفاعل المواد عند مرجحها في مخلوط يطبق لتلاميذ في مشروع الوحدة "الرمال الزلقة" ما تعلموه عن المادة والمخاليط لموصلة استكشاف الرمال في سيق سيناريو هندسي في العالم الحقيقي.

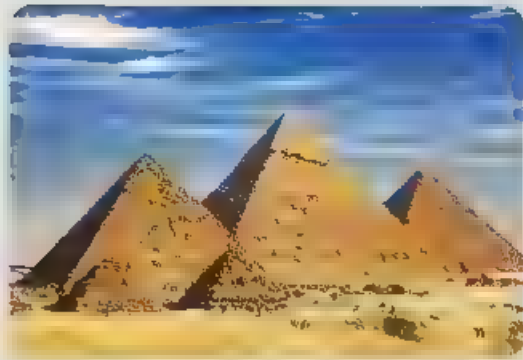
المهارات الحياتية الإبداع

السؤال

كيف استطاع القدماء المصريون تحريك كتل كبيرة من الحجارة الثقيلة لمستخدم لبناء الأهرامات؟



كود سريع
1105174



المادة في العالم من حولنا



الكود سريع
1105032

أهداف المفهوم

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:

- مناقشة الخصائص لمميزة لحالات المادة الثلاث
- شرح كيف يمكن لتغيرات في حالات المادة أن تتسبب في تغيرات في تنظيم وحركة الجسيمات داخل المادة
- تطوير نماذج المادة التي تصف الجسيمات متناهية الصغر وكميات الهائلة من الجسيمات في حالات المادة المختلفة



الكود سريع
1105033

المصطلحات الأساسية

غاز، سائل، كتلة، مادة، لمادة، نموذج، جسيم، خاصية، صلب، حالة المادة

خطة توزيع دروس المفهوم

مسار التدريس المقترح

يجب على التلاميذ أداء كل أنشطة لمسار المقترح لتلبية المتوقع من تطبيق لمعايير.

نطاق التعلم	الأيام	الدروس النموذجي	الوقت
	درس 1	أداء	10 دقائق
		نشاط 1	5 دقائق
		نشاط 2	15 دقيقة
		نشاط 3	15 دقيقة
	درس 2	نشاط 5	35 دقيقة
		نشاط 6	10 دقائق
	درس 3	نشاط 7	20 دقيقة
		نشاط 10	10 دقائق
		نشاط 11	15 دقيقة
	درس 4	نشاط 12	20 دقيقة
		نشاط 13	25 دقيقة
	درس 5	نشاط 14	10 دقائق
		نشاط 15	35 دقيقة
	درس 6	نشاط 17	25 دقيقة
		نشاط 18	20 دقيقة

الأنشطة المكتوبة بخط عريض هي أنشطة عملية.
يمكن العثور على قائمة بالمواد المطلوبة والإعدادات
الإضافية على النسخة لرقمية من كتاب العلوم.



كود السريع
1105034

خلفية عن المحتوى

يتعلم التلاميذ مع المادة بصورها المختلفة ويلاحظون العيراب التي تحدث لها تلقائياً، دون الشعور بأنهم يشركون في إجراء بحث عملي تشتمل الأمثلة على ذلك: الإسراع في تناول لمتلجات قبل أن يصبها، أو عند تمرير بصبع على راح كوب ماء بارد، ستجد قطرات ماء مكدمة على هذا لإصبع، أو عند لنفخ في كوب ساخن من لشاي حتى يبرد، وملاحظة تضر ماء برل المطر بحت سعة لشمس لحارة من خلال مفهوم المادة في لعلم من حولنا، نمنح التلاميذ فرصة لمحاولة الربط بين سعة الأكاديمية و نظواهر التي يلاحظونها عدة في حياتهم اليومية بمحدد ترسيخ مفهوم كيفية تعريف حالات المادة، يبدأ التلاميذ في تصميم نماذج صموسة لصبيعة لمفهوم المحدد عن برنوب لحسيمات وحركتها بعد لانتها من دراسة هذا لمفهوم، يجب أن تكون لدى التلاميذ معرفة شاملة بحالات لمختلفة للمادة وكيف تتحول من حالة إلى أخرى مما يضمن نجاح التلاميذ في فهم معلومات أكثر تعقيداً عند دراستها في أنشطة تالية وممر حر تعليمية لاحقة.

حالات المادة

توجد المادة على سطح الأرض في ثلاث حالات: الصلبة، والسائلة، ولغارية غير أن الحالة الرابعة - وهي لبلازم - يشع وجودها في أنحاء الكون، أي خارج سطح الأرض تتشكل لبلازما عندما تكون لدى المادة طاقة كافية لتحرر الإلكترونات من باقي لدرجات بعد البلازما على سطح الأرض هي لغير أن بطراً لأن هذه لحالة بصوي على تغيرات تحت درية (أصغر من مستوى الذرة) من لصعب على الأطفال فهمها، وس يتم عرضها أو إراجها في المستوى الابتدائي.

تعتمد حالة لمادة، سواء أكانت صلبة أم سائلة أم غازية، على ترتيب لذرات أو الجزيئات. تكون الجسيمات التي تشكل المادة الصلبة متقاربة ومتلاصقة ببعضها البعض غير أن هذه لحسيمات تهتر في مكانها، فأي مادة تكون درجة حرارتها فوق لصغر لمطلق، تكون جسيماتها في حالة حركة هلمادة في الحالة السائلة، تكون جسيماتها قريبة من بعضها البعض، لكنها تتحرك بحرية، أما في لحالة لغارية، فتكون جسيماتها متباعدة عن بعضها البعض وبينها تجاذب أقل يمكن فهمها. تسمى السوائل ولذرات باسم الموائع لأنها تتدفق.

إن الترتيب لفريد لحزمات المادة في حالاتها المختلفة، هو ما يميز كل حالة عن الأخرى، ومن ثم تختلف خصائصها، سواء أكانت صلبة أم سائلة أم غازية. المواد الصلبة لها حجم وشكل ثابتان، حيث إن الحريث لا تتنقل أو تتحرك من مكانها، إلا أن تعرضت هذه المادة للصمة لتكسر يمكن سكك السونر وهي تأخذ شكل لوعاء الذي توصلع فيه، مع الحفاظ على حجم معين، بينما تملأ لدرجات أي فرع متاح وليس لها شكل محدد ولا حجم ثابت.

خصائص المادة

نتعامل مع المادة بأشكالها المختلفة مثل (الماء، والهواء، والاقمشة) وما تمثله من أشياء مثل (البليت، و لكائنت حبة، والمباي) فعادة ما نقوم بالتمييز بين هذه المواد والأشياء من خلال وصف خصائصها. تتضمن بعض لخصائص الشائعة لحجم، ولشكل، واللون، والملس، ودرجة الحرارة، ولصلابة. نستخدم الناس عادة مصطلحات نسبية لوصف الأشياء (كبير، بارد، ساخن، صغير، خشن)، بينما يستخدم العلماء قياسات دقيقة ولفات محددة (مثل درجة حرارة ودرجة لصلابة). عادة ما يكون من المهم تحديد كمية المادة الموجودة في مادة معينة أو جسم وفي هذه الحالة نحسب كتلة و/أو حجم هذه المادة. إن فهم الخصائص الأساسية للمادة هو تمهيد لفهم كيف تتحول المادة من صورة إلى أخرى. يتعلم التلاميذ أن نفس نوع المادة له خصائص مختلفة، على الرغم من أن كتلة هذه المادة ثابتة ما لم يضاف إليها أو ينقص منها، فإن حجمها قد يتغير إذا تغيرت حالة هذه المادة في هذه المرحلة، لن نتحدث مع التلاميذ عن الكتلة على المستوى الذري، ولكن قد يتمكن بعض التلاميذ من فهم أن الكتلة تضر كما هي لأن عدد جزيئاتها لم يتغير حتى عندما تتغير حالة المادة.



الكود السريع:
1105036



5 دقائق

نشاط 1

هل تستطيع الشرح؟



ما الحالات المختلفة للمادة التي تتوجد في العالم من حولنا؟

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يشارك التلاميذ ما يعرفونه عن أنواع المادة من خلال ملاحظة صورة لأحد المناظر الطبيعية ووصف الأشكال لمختلفة للمادة التي يمكنهم تحديدها.

السياق العلمي

يدرس علماء خصائص المادة لمعرفة المزيد عن العالم من حولهم. لا بد أن يهتم العلماء بمعرفة خصائص كل مادة؛ لأن كل الأشياء من حولنا مصنوعة من مواد، وكل نوع من هذه المواد يتميز بخصائص، ولا بد أن يعرف العلماء هذه الخصائص.

القدرة على التحمل

الاستراتيجية

اطلب من التلاميذ ملاحظة الصورة. شجّع التلاميذ على التفكير في أنواع المواد لمختلفة الموضحة في الصورة. اطلب من التلاميذ التفكير في صور المادة التي يلاحظونها في حياتهم اليومية.

وجّه التلاميذ لتسجيل ما يعرفونه عن أنواع المادة.

ما الحالات المختلفة للمادة التي تتواجد في العالم من حولنا؟

قد تتنوع الإجابات. قد يذكر التلاميذ صور المادة مما تعلموا، لذا سيذكرون أن للمادة صوراً ثلاث، صلبة، وسائلية، وعازية.

قد تكون لدى التلاميذ بعض الأفكار الأولية للإجابة عن السؤال فيما يتعلق بصور المادة. بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على تقديم تفسير علمي يشتمل على أدلة توصلوا إليها من أنشطة المفهوم.

عينة من إجابات التلاميذ.

ما الحالات المختلفة للمادة التي تتواجد في العالم من حولنا؟ قد تتنوع الإجابات المادة هي أي شيء له كتلة ويشغل حيزاً من الفراغ والمادة قد تكون صلبة، أو وسائلية، أو عازية.

رقمي



الكود السريع:
1105035

كتاب التلميذ صفحة 121

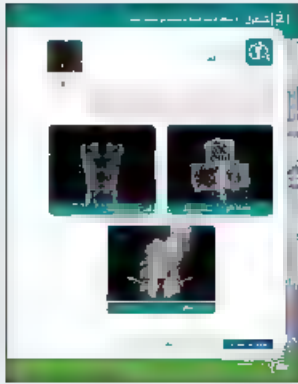


رقمي



الكود السريع
1105037

كتاب لتلميذ صفحة 122-123



لظاهرة محل البحث

15 شخص

نشاط 2
تساؤل كعالم



حالات الماء

هدف تدريس النشاط

تم وضع لظاهرة محل البحث لإثارة فضول لتلاميذ للتفكير في الظواهر التي تحدث في البيئة المحيطة. في هذا النشاط، يلاحظ التلاميذ لصور الثلاث في كتبهم، ويقومون بوصف أوجه الاختلاف بين حالات المادة الموضحة في هذه لصور.

السياق العلمي

لكل حالة من حالات المادة المختلفة خصائص مختلفة. سيستعين التلاميذ بما فهموه وتعلموه عن حالات المادة خلال شرح الدروس اللاحقة وعند إكمال مشروع الوحدة

المهارات الحياتية التفكير الناقد

الاستراتيجية

امنح التلاميذ بعض الوقت لملاحظة الصور لثلاث للماء بمختلف حالاته. اطلب من لتلاميذ استرجاع معرفتهم لسابقة ومشاركة ما لاحظوه كل تلميذ في الصور مع زميله.

- ما أوجه الشبه بين الصور؟
إن الصور الثلاث عن الماء

اسأل

- وما الاختلاف؟
يبدو شكل الماء مختلفاً في كل صورة، فحالة الماء مختلفة في كل صورة

- أي حالة من هذه الحالات رأيت عليها الماء من قبل؟
قد تتنوع الإجابات، لقد رأيت مكعبات الثلج في المشروبات الباردة، لقد رأيت تدفق الماء من الصنبور عندما تحضر أسي الشاي، فإن بخار الماء يتصاعد من العلابة

اطلب من لتلاميذ أن يتطوع أي اثنين منهم لمشاركة ما ناقشاه مع باقي زملائهم في الفصل.

امسح لتلاميذ وقتاً، لصياغة جمل تبدأ بكلمة «أتساءل» عن حالات المادة. على سبيل المثال: أتساءل كيف يتغير الماء إلى أشكال مختلفة؟ أتساءل ما إذا كان يمكن للماء أن يتغير مرة أخرى إلى شكل الذي كان عليه في السابق أثناء إكمال الأنشطة في جزء «تعلم»، يجب على التلاميذ البحث عن أدلة للإجابة عن أسئلتهم عينة من إجابات لتلاميذ

قد تسأل: لماذا يتغير شكل الماء إلى أشكال مختلفة؟

قد تسأل: لماذا يتغير شكل الماء إلى أشكال مختلفة؟
عند تسأل: لماذا يتغير شكل الماء إلى أشكال مختلفة؟

قد تسأل: لماذا يتغير شكل الماء إلى أشكال مختلفة؟

التمايز

تلاميذ يشترطون من التوقعات

قد لا يدرك التلاميذ أن بخار الماء هو صورة من صور الماء ناقش لتلاميذ فيما يلاحظونه من علاقات بين لموقف لمحتلفة، غلاية على الموقد، أو وعاء فيه ماء مغلي، أو كوب من لشاي الساخن. إذا سمح لوقت، فاطلب من لتلاميذ ملاحظة كوب السائل الساخن ليلاحظوا البخار المتصاعد منه

النشاط في جذد نتيجه ومشاركة التلاميذ

من سمع هذا النشاط للتلاميذ بكثافة أسئلتهم الخاصة؟

من يمكنني تقديم مفهوم حالات المادة لمختلفة بشكل مختلف المدم «قديم»

كتاب التلميذ صفحة 123

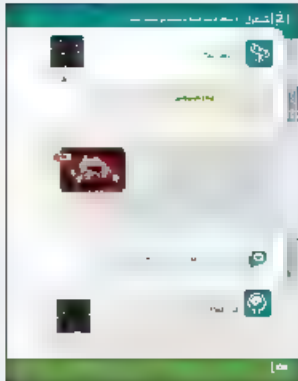


رقمي



الكود السريع
1105038

كتاب للتلميذ صفحة 124



تنشيط لمعرفة سابقة



15 دقيقة

ساعة 3

لاحظ كعالم



المزيد عن المادة

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يلاحظ التلاميذ الطرق التي يمكن بها وصف المادة.

السياق العلمي

إن ملاحظة الاختلافات في الطريقة التي يمكن بها وصف المادة تساعد التلاميذ على فهم الخصائص المميزة لعدلات لمادة المختلفة بشكل أفضل إن الخصائص هي سمات لتي تصف المادة، مثل اللون، والشكل، والحجم، والكثافة

الاستراتيجية

تم تصميم مقاطع الفيديو لمساعدة التلاميذ على تحقيق الأهداف التعليمية. إن واجه التلاميذ صعوبة في الوصول إلى تلك المقاطع فتم توفير نص مقروء لدعم عملية التعلم.

اطلب من التلاميذ قراءة النص ومشاهدة فيديو الخصائص المادة. ليلاحظوا الأمثلة التي تبين كيف يمكن وصف لمادة. بعد ذلك، طيب من التلاميذ مناقشة طرق وصف لمادة مستعينين بحواسهم.

إذا سمح الوقت، فامنح التلاميذ فرصة للتدرب على طريقة وصف المادة باستخدام شيء غامض. وقبل ذلك، حدد شيئاً من الأشياء الموجودة في الفصل، ثم أخبر التلاميذ أن لديهم 20 سؤالاً لطرحها فيما يتعلق بخصائص هذا الشيء الغامض الموجود في الفصل وستكون إجابتك بعدم أو لا. فمثلاً قد يسأل التلاميذ: هل هذا الشيء صلب؟ هل لونه أصفر؟ هل ملمسه ناعم؟ بمجرد أن ينتهي التلاميذ من طرح الأسئلة ليتمكنوا من تحديد هذا الشيء، اطلب من التلاميذ محاولة تخمين ما هو هذا الشيء. تحقق للحصول على مزيد من المعلومات عن أي الخصائص لهذا الشيء ساعدتهم على التوصل إليه



الكود السريع
1105039



10 دقائق

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 4

قيم كعالم



ما الذي تعرفه عن المادة في العالم من حولنا؟

ستتعين بالنشاط الرقمي الإضافي لتحفيز التلاميذ على الاستكشاف.



الكود السريع
1105041



البحث العملي: ملاحظة المادة

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يلاحظ التلاميذ العديد من لمود ويسجلون أفكارهم عن لخصائص المميزة للمواد الصلبة، والسائلة، والغازية شجع للتلاميذ على ملاحظة ووصف الاختلافات بناءً على هذه الملاحظة، مع ذكر ما يميز كل نوع مادة.

السياق العلمي

إن العلم من حولنا مليء بالمواد الصلبة والسائلة والغازية، بالإضافة إلى لمود الأخرى التي تتحول حالتها من صورة إلى أخرى دون أن يحدث تغير في مادتها الكيميائية. يجب أن يعرف التلاميذ أن كل حالة مادة لها قدرة مختلفة على تخزين الحرارة، وأن لتغيير بين حالات المادة يتطلب وجود طاقة.

تجهيزات المعلم

قبل الحصة، قم بتسمية الحاويات وضع لمود لصلبة في الحاوية "أ"، والمواد السائلة في الحاوية "ب"، والمواد الغازية في الحاوية "ج". يمكنك وضع صورة تعبر عن لمود الغازية داخل الحاوية أو ترك الحاوية خالية بداخلها الهواء لمحيط بنا فقط. ضع الحاويات الثلاث على طاولة كل مجموعة.

لتمثيل الغاز، يمكنك وضع جسم مملوء بهواء فقط داخل الحاوية. يمكن لأشياء مثل بلاستيك التغليف بالقدح لهوائية أو بالون منفوخ بهواء أن تثير نقاشاً مع التلاميذ عن خصائص الغاز التي تحتوي عيه تلك الأشياء. أو بدلاً من ذلك، يمكنك الاستعانة بصورة لتمثيل الغاز، مثل البخار لمتصاعد من الغلاية أو قدح لغاز في الماء الغازية. وكخيار أخير، يمكنك اختيار ترك الحاوية فارغة والاعتماد على عدم وجود أي شيء في الحاوية لسمت على مناقشة عن طبيعة الهواء لوجود حولنا.

محضر النشاط: توقع

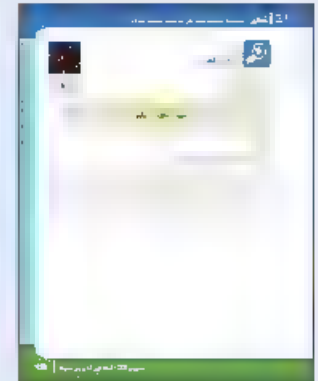
في هذا النشاط، سيبحث التلاميذ في لمود لصلبة، والسائلة، والغازية. قم بتنظيم التلاميذ وقسمهم إلى مجموعات صغيرة، وضع أمامهم المواد اللازمة لإجراء النشاط. يمكن للتلاميذ رج الحاويات برفق لتكوين توقعاتهم. بمجرد قديم المجموعات لتكوين توقعاتها، يمكن للتلاميذ فتح الحاويات لملاحظة ما بداخلها. إذا كنت قد اخترت أن تترك الحاوية "ج" فارغة، فيجب أن تذكر التلاميذ عندما يفتحون الحاوية بحالة المادة الموجودة حولنا طوال الوقت.

رقمي



الكود السريع:
1105040

كتاب التلميذ صفحة 125-127



قائمة المواد

(لكل مجموعة)

- ثلاث حاويات غير شفافة عيب أحرف "أ"، و"ب"، و"ج"
- جسم صلب
- أحد السوائل
- تمثيل الغاز (انظر لتجهيزات المعلم لمزيد من المعلومات).

السلامة

- اتبع قواعد السلامة العامة في العمل.
- اتبع إجراءات التخلص والتعقيم المناسبة بعد الخروج من المعمل.
- نظف أي شيء مسكوب أولاً بأول.

وقبل أن يبدأ التلاميذ في البحث، قم بتسهيل لمناقشة باستخدام الأسئلة التالية

- ما أوجه الاختلاف بين المواد الصلبة، والسائلة، والغازية؟
قد تتنوع الإجابات. قد تكون لدى التلاميذ معرفة بخصائص كل حالة من حالات المادة. مثل أنه يمكن صب السوائل، ولكن لا يمكن صب المواد الصلبة
- في رأيك، ما نوع المادة الموجودة في الحاويات A، و B، و C؟
قد تتنوع الإجابات

قبل أن يبدأ التلاميذ في البحث، اطلب منهم تسجيل توقعاتهم في نشاط توقع.

عينة من إجابات التلاميذ

في رأيك، ما نوع المادة الموجودة في الحاويات A، و B، و C؟ قد تتنوع الإجابات. أعتقد أن الحاوية A تحتوي على مادة صلبة، والحاوية B تحتوي على مادة سائلة، والحاوية C تحتوي على مادة غازية

إجراءات النشاط: خطوات التجربة

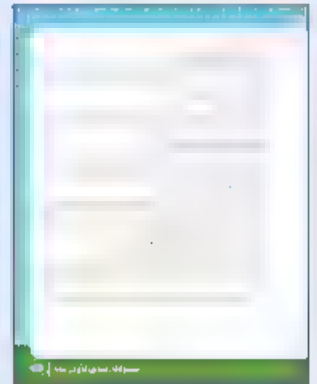
استعرض لإجراء التالفة مع الفصل وثناء عمل مجموعات، ا طرح لأسئلة لتالية. كيف يمكنك وصف خصائص المادة؟ ما أوجه التشابه والاختلاف بين العناصر؟

1. وجه التلاميذ لفتح الحاوية A ولاحظ خصائص الجسم.
2. يسجل التلاميذ ملاحظاتهم في الجدول مثل (اللون، والحجم، والشكل، ولمس).
3. يحدد التلاميذ ما إذا كان الجسم صلباً، أو سائلاً، أو غازياً، ثم يسجلون إجاباتهم في الجدول.
4. يكرر التلاميذ الخطوات مع الحاويتين B و C.

التحليل والاستنتاج: فكر في النشاط

عينة من إعدادات التلاميذ

كتاب التلميذ صفحة 127



كيف يمكنك وصف الحالة الصلبة للمادة؟ قد تتنوع الإجابات. المواد الصلبة لها شكل محدد، ويمكن أن يكون لها قوام مختلف، وتشغل حيزاً من الفراغ.

كيف يمكنك الآن وصف الحالة السائلة للمادة؟ قد تتنوع الإجابات. المواد السائلة تأخذ شكل الحاوية التي نضع فيها، وتشغل حيزاً من الفراغ، ويمكن أن تكون رطبة.

كيف يمكنك الآن وصف الحالة الغازية للمادة؟ قد تتنوع الإجابات. المواد الغازية لا يمكن رؤيتها، وليس لها شكل، ويمكن أن تكون موجودة في الهواء من حولنا.

فيم تشابه الحالة الصلبة مع الحالة السائلة؟ قد تتنوع الإجابات. تشغل كل من المواد بحسه ولاتته حيزاً من الفراغ.

إذا كان الغاز لا يُرى، فما الطرق التي يمكن من خلالها التعرف على وجوده؟ قد تتنوع الإجابات. يمكننا أن نرى الهواء يتحرك عندما تهب الرياح لتحرك الأجسام، ويمكننا أن نرى بالوناً يكبر في الحجم عندما ننفخ الهواء فيه.

التمايز

التلاميذ الفائقون

للتلاميذ لفاتقين، حُث التلاميذ على وصف جسم في الغرفة باستخدام خصائصه. وبعد ذلك، اطلب من التلاميذ مشاركة الأوصاف مع زميل ومعرفة ما إذا كان بإمكانهم تحديد الجسم بشكل صحيح.

المفاهيم الخاطئة

- قد يعتقد التلاميذ أن المواد يمكن أن تكون لها خصائص حالة واحدة فقط من حالات المادة.
- قد يعتقد التلاميذ أن البخار عبارة عن هواء ساخن بدلاً من بخار الماء.
- قد يعتقد التلاميذ أن الماء يمكنه فقط أن ينصهر أو يغلي أو يتجمد.

مراجعة تأملية للمعلم

- ما الخصائص التي واجه التلاميذ صعوبة في تحديدها خلال إجراء البحث؟



المادة

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يحدد التلاميذ الأدلة من نص لعمي التي تدعم الفرض بأن لجسيمات هي وحدات بقاء للمادة. سيبدأ التلاميذ في تسجيل ملاحظاتهم في مخطط "أعرف، أريد أن أعرف، تعلمت" الذي سنستعين به على مدار درسة الوحدة

السياق العلمي

تتكون المادة من مجموعة الجسيمات متحركة، تحدد حركة الجسيمات المتحركة حالة المادة.

الاستراتيجية

قبل أن يبدأ التلاميذ في القراءة، على تلاميذ لفحص بالكامل إعداد مخطط "أعرف، أريد أن أعرف، تعلمت" الذي يمكن أن يوجه التلاميذ أثناء قراءتهم وتفكيرهم في هذه الوحدة. قم بتسمية المخطط بسؤال، هل تستطيع الشرح؟ ما لحالات المختلفة للمادة التي تتواجد في العالم من حولنا؟

ناقش هذه الأسئلة، وسجل في المخطط ما يعرفه تلاميذ بالفعل عن المادة وما لأسئلة التي يريدون طرحها. ترك لعمود الثالث خاليًا لتسجل فيه ما قرأه التلاميذ وتعموه على مدار دراستهم للوحدة.

وجه التلاميذ لقراءة النص الذي يصف المادة وحالاتها الثلاث مع زميل. وجه تلاميذ لمناقشة المصطلحات الجديدة التي يصادفونها في النص مع زميل. يجب على تلاميذ تسجل الأدلة التي يمكنهم استخدامها لتدعيم إجاباتهم عن سؤال "هل تستطيع لشرح؟".

وبعد قراءة ومناقشة وتسجيل الأدلة التي حددها تلاميذ وأي إجابات إضافية أحرز في مخطط "أعرف، أريد أن أعرف، تعلمت"، من المرجح أن تكون لدى التلاميذ أسئلة متعلقة بأجزاء من النص، خاصةً لحزاء الذي يصف حركة لجسيمات في المواد الصلبة، والسائلة، والغازية. سيساعد عرض هذا المخطط التلاميذ على تنظيم أسئلتهم أثناء إكمالهم للنشاطات الوحدة.

• ما الأدلة التي ظلتها في هذا المقال؟

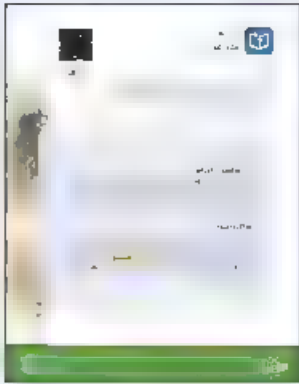
سؤال

الحالات الشائعة للمادة هي الحالة الصلبة، والسائلة، والغازية. في الحالة الصلبة، تتلاصق الجسيمات معًا وتتحرك ببطء. بينما في الحالة السائلة، تكون لدى الجسيمات مساحة وطاقة أكبر وتتحرك بحرية أكثر. وفي الحالة الغازية، تكون لدى الجسيمات مساحة وطاقة كبيرتان وتتحرك بحرية تامة.

• ما الأسئلة التي تطرأ على نفسك؟

سنتبوع أسئلة التلاميذ

كتب لتلميذ صفحة 128-129



الكود السريع
1105044

20 دقيقة

نشاط 7
لاحظ كعالم

حالات المادة

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يبحث التلاميذ عن أدلة محددة في الفيديو وفي النص لمساعدتهم على شرح الخصائص لفريدة لحالات المادة لمختفة

السياق العلمي

كل حالة من حالات المادة الثلاث لديها خصائص مميزة. يمكن أن تساعد ملاحظة كيفية تفاعل المادة على سبيل أمثال (إذا كان يمكن صلبها) في تحديد حالة المادة.

الاستراتيجية

تم تصميم مقطع الفيديو لمساعدة التلاميذ على تحقيق الأهداف التعليمية، إذا وجه التلاميذ صعوبة في الوصول إلى تلك المقاطع فتم توفير نص مقروء لدعم عملية التعلم

سيبدأ التلاميذ في صياغة تعريف للمادة

1. وجه التلاميذ لتكوين مجموعات صغيرة من ثلاثة إلى أربعة تلاميذ.
2. وزع على كل مجموعة ورقة كبيرة أو ورقة رسم بياني، ثم اطلب من المجموعات كتابة كلمة/المادة في منتصف لصفحة وأن يكتبوا حول كلمة المادة ملاحظاتهم أثناء مشاركتهم لما يعرفونه عنها
3. قم بتشغيل فيديو عن حالات المادة بمجرد الانتهاء من مشاهدة الفيديو، اطلب من التلاميذ قراءة النص عن حالات المادة. وجه المجموعات للبحث عن أدلة لتعريف مصطلح/المادة.
4. امنح لمجموعات الوقت لكتابة ملاحظاتهم على ورقة الرسم البياني الخاصة بهم لوضع اللمسات الأخيرة على تعريفات.

الكود السريع
1105045

20 دقيقة

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 8
لاحظ كعالم

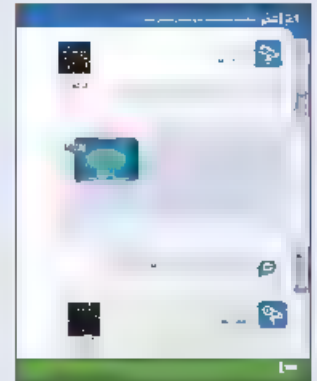
حالات المادة الثلاث

ستعزز بالنشاط الرقمي الإضافي لتحفيز التلاميذ على الاستكشاف.

رقمي

الكود السريع
1105043

كتاب التلميذ صفحة 130





الكود السريع
1105046



10 دقائق

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 9

قيم كعالم



أي الحالات هذه؟

ستعتمد بالنشاط الرقمي الإضافي لتحفيز لتلاميذ علي الاستكشاف.

رقمي



كود السريع:
1105048



10 دقائق

نشاط 10

لاحظ كعالم



ما هي المادة؟

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يحدد التلاميذ الأدلة من نص علمي التي تدعم الفرض بأن لجسيمات هي وحدات بناء المادة

السياق العلمي

تُشكل الجسيمات المادة، وهي معروفة بأنها أصغر جزء في المادة، فهي لا تُرى بالعين المجردة. في هذا النشاط، يُطلب من التلاميذ لتفكير في كيفية جمع البيانات عن هذه الجسيمات على الرغم من أنهم لا يمكنهم رؤيتها.

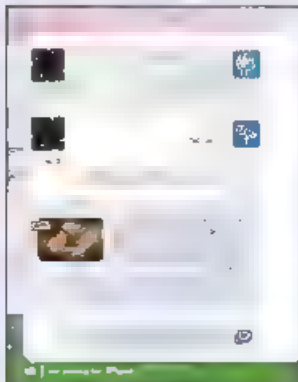
الاستراتيجية

تم تصميم مقطع الفيديو لمساعدة التلاميذ على تحقيق الأهداف التعليمية، إذ وجه التلاميذ صعوبة في الوصول إلى تلك المقاطع فتم توفير نص مقروء لدعم عملية التعلم

اطلب من لتلاميذ قراءة النص ومشاهدة الفيديو، ما المقصود بالمادة؟ عندما يشاهد التلاميذ الفيديو ويقرأون النص، قم بتوجيههم لتدوين الملاحظات، وجمع الأدلة التي يمكنهم استخدامها لتقديم حجبتهم عن سؤال، "هل تستطيع لشرح؟".

اطلب من لتلاميذ إجراء مناقشة مع زميل عن سبب عدم قدرتنا على رؤية الجسيمات الفردية التي تُشكل المادة. وبعد ذلك، وجه المجموعات لمناقشة البيانات التي يمكنهم جمعها ليثبتوا وجود المادة حتى عندما لا يمكن رؤيتها بالعين لمجردة.

كتب لتلاميذ صفحة 131





جسيمات المادة

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يجمع التلاميذ الأدلة التي تدعم الفرض بأن الجسيمات هي وحدات بناء المادة من خلال قراءة نص يحتوي على معومات.

السياق العلمي

تعتمد حالات المادة على ترتيب الجسيمات في المادة. تكون الجسيمات التي تشكل المادة الصلبة متقاربة ومتلاصقة مع بعضها البعض. في المواد السائلة، تكون الجسيمات متقاربة ولكنها تتحرك بحرية. أما في الحالة الغازية فتكون الجسيمات متباعدة وبينها قوى تجاذب ضعيفة للغاية.

الاستراتيجية

اقرأ النص بصوت عالٍ أو اطلب من كل زميل قراءة النص الذي يصف تركيب المادة.

قبل قراءة النص، شارك مع التلاميذ الفرض بأن لجسيمات تُعرف عادةً بأنها "وحدات بناء المادة". اطلب من التلاميذ مناقشة اعتقادهم عن المقصود بذلك مع زميل. إذ لزم الأمر، فشدج التلاميذ على توضيح المعنى باستخدام لصور، أو الكلمات، أو لتمثيل.

التدريس

تلاميذ يقترعون من التوقعات

قسّم النص إلى فقرات، واطلب من تلاميذ لفصل جميعاً قراءة كل فقرة معاً. ناقش التلاميذ بعد قراءة كل فقرة وتحقق من استيعابهم للمعلومات من خلال طرح أسئلة عن محتوى لفقرة طلب من التلاميذ تحديد وتظليل لإجابات من النص.

المفاهيم الخطأ

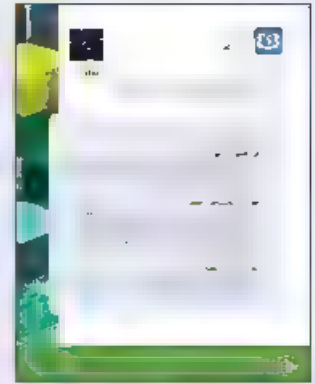
يجد لتلاميذ دائماً صعوبة في فهم مدى صغر الجسيمات المكونة للمادة، (في هذه المرحلة، التي قد يكون التلاميذ قد عرفوا مصطلح الجزيئات، سيكون التركيز في الشرح على موضوع الجسيمات فقط دون التطرق إلى موضوع الذرة والجزيء)، لأن هناك اعتقاداً خاطئاً أن الخلايا والأجسام الدقيقة يمكن مقارنة حجمها بهذه الجسيمات الأساسية. تحتوي الخلايا على ملايين الجزيئات أو الجسيمات.

رقمي



الكود السريع:
1105049

كتاب التلميذ صفحة 132-133



الكود السريع:
1105047

رقمي

الكود السريع:
1105050

20 نغمة

سائط 12

قيم كعالم



تصميم نموذج جسيمات المادة

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يقوم التلاميذ بتلخيص ما تعلموه من الأنشطة السابقة ويستخدمون الألة لتحديد نقاط القوة في النماذج المختلفة لذوبان مكعبات الثلج.

السياق العلمي

تمثل النماذج المفاهيم العلمية التي يمكن أن تحل الأفكار المجردة بموسم أكثر. غالب ما تكون الأجسام صغيرة جداً أو كبيرة جداً بحيث لا يمكن ملاحظتها بفعالية؛ فيكون من الأسهل دراستها عند استخدام النموذج بدلاً من شكلها الطبيعي.

الاستراتيجية

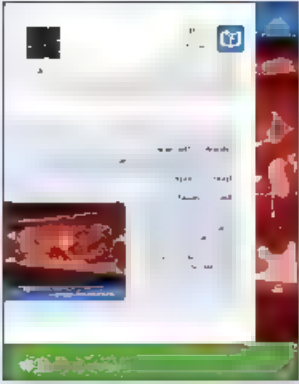
لتقييم استعداد التلاميذ للأنشطة السابقة، اطلب من التلاميذ الإجابة عن أسئلة مثل: كنت تلعب مع أحد أصدقائك بمكعبات الثلج خارج المنزل في يوم صيفي حار، ثم طُلب من كليهما لقيام ببعض الأعمال المنزلية وسيتم تقديم بالتنظيف تركت عدة مكعبات ثلجية على الطاولة تحت أشعة الشمس، وبعد عودتكم بعد عدة ساعات، لم تكن هناك أي مكعبات ثلج أو مياه على الطاولة. ولهد شعر صديقك بالحيرة والقلق برأيت، ماذا حدث لمكعبات الثلج؟

1. اطلب من التلاميذ كتابة ملاحظة وإرسالها إلى صديق يشرح فيها ماذا حدث لمكعبات الثلج. يجب أن تحتوي الملاحظة على المصطلحات التالية: *المادة، جزيء، وصلبة، أو سائلة، وغزيرة.*
2. بعد تكوين التلاميذ لتفسيرهم، اطلب من التلاميذ إكمال عناصر تصميم نموذج الجسيمات المادة. استخدم لعنصر لمساعدة التلاميذ على استكشاف مفهوم أن المادة مصنوعة من الجسيمات متناهية الصغر لا يمكن رؤيتها.
3. بعد أن ينتهي التلاميذ من العنصر، وجههم لتشكيل مجموعات صغيرة وطلب منهم شرح سبب كون كل تلك النماذج أفضل من الشراب، أو قطع الورق، أو قوس قزح (لطيف). يجب أن يبدأ التلاميذ في فهم أن للجسيمات التي تشكل المادة هي وحدات منفصلة ثلاثية الأبعاد.

عينة من إجابات لتلاميذ

برأيك، ماذا حدث لمكعبات الثلج؟ قد تتنوع الإجابات. كانت مكعبات الثلج في الحالة الصلبة عندما غادرنا. تسببت حرارة الشمس في تسخين مكعبات الثلج، وعندما بدأت الجسيمات تتحرك بشكل أسرع، تحولت المكعبات من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة. وباستمرار تعرّض الجسيمات لحرارة الشمس، تبخّر السائل ليتحول إلى بخار. طوّرت مع مجموعة من زملائك نموذجاً يوضح كيف تتكون المادة من الجسيمات. عليك اختيار أحد الأشياء ليمثل الجسيمات في هذا النموذج. ماذا ستختار؟ بـ كرات تنس الطاولة

والآن، اشرح سبب اختيارك لهذه الأشياء. قد تتنوع الإجابات. اخترت كرات تنس الطاولة لأنها ثلاثية الأبعاد على عكس الورق وقوس قزح، كما يمكن قصنها بسهولة على عكس الشراب.



حجم الجسيمات متناهية الصغر

هدف تدريس النشاط

يحدد التلاميذ في هذا النشاط الدليل من النص لعمي والملاحظات الخاصة بخلايا الدم، لدعم التفسير بأن لمادة تتكون من الجسيمات الصغيرة

السياق العلمي

لا يتوقع من التلاميذ في هذه المرحلة فهم لجسيمات والذرات. غير أن التلاميذ يجب أن يعرفوا أن المادة تتكون من جسيمات صغيرة جيدة لا ترى بالعين المجردة. وهذا هام جداً لمساعدة التلاميذ على تفسير الظاهرة الملحوظة وهي حالات المادة لثلاث.

الاستراتيجية

وجه التلاميذ لقراءة النص الذي يشرح أن لمادة تتكون من جسيمات متناهية الصغر. قدّم مثلاً يوضح للتلاميذ كيف يسجلون ملاحظات من النص تدعم سؤال هل تستطيع الشرح؟ كما يلي. ولكن ما لحالات المختلفة للمادة التي نتواجد في العالم من حولنا؟

قل أن يبدأ لتلاميذ القراءة

- ما أكبر جسم رأيته من قبل؟

قد تتنوع الإجابات.

- ما أصغر جسم رأيته من قبل؟

قد تتنوع الإجابات.

- هل استخدمت التكنولوجيا من قبل لتساعدك على رؤية أجسام كبيرة أو متناهية الصغر؟
قد تتنوع الإجابات. قد تكون لدى بعض التلاميذ خبرة في استخدام المجهر أو العدسة المكبرة لرؤية الأجسام الصغيرة

استخدم لاستراتيجية التعليمية «فكر، زوج، شارك» مع التلاميذ لمشاركة تجاربهم في ملاحظة الأجسام الضخمة والصغيرة

اسمح لتلاميذ بقراءة النص. إن وجدت مجموعة من العدسات المكبرة اليدوية في الفصل، فقم بتوزيعها على لتلاميذ عند إكمال القراءة، وإذا كان هناك مجهر، فاعرضه أيضاً. ناقش القدرة العملية لعدسة اليدوية والمجهر على رؤية الأشياء الصغيرة والصغيرة للغاية. وعزّز المفهوم لموضح في النص عن عدم قدرة حتى لمجهر الموجود في الفصل على عرض الجسيمات لغربية لتي تتكون منها المادة.

اعرض صورة خلايا الدم، وشرح إمكانية رؤية خلية دم صغيرة جدًا باستخدام لتكبير في المجهر. تتكون كل خلية من خلايا لدم هذه من حوالي 100 تريليون خلية. كتب الرقم 100000000000000 على السورة ليتمكن التلاميذ من رؤية مقياس كل خلية.

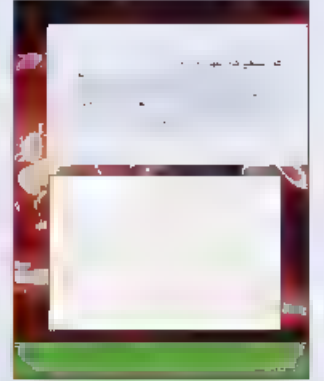
عينة من جذبات التلاميذ

البلبل على أن الجسيمات متناهية الصغر تُكوّن المادة. قد تتنوع الإجابات ومع أن الجسيمات الغاز صغيرة جدًا، إلا أنها تتحرك بسرعة. تمثل الجسيمات في البالون قوة.

المفاهيم الخاطئة

قد يعتقد بعض التلاميذ أن الغازات لا تصنف على أنها من المواد لأنها غير مرئية ونتيجة هذا الاعتقاد الخاص، قد يرى التلاميذ أن الغازات ليست لها كتلة أو أنها لا تشغل حيزًا من الفراغ. ولكن تعد الغازات من المواد، ولها كتلة، وتشغل كذلك حيزًا من الفراغ.

كتاب التلميذ صفحة 136





الكود السريع
1105051

رقمي



الكود السريع
1105053



نشاط 14
لاحظ كعالم



النماذج

هدف تدريس النشاط

يتعلم التلاميذ في هذا النشاط كيف يمكن استخدام النماذج لتمثيل الظواهر وطرح أسئلة قابلة للاختبار لتحسين نموذج الكرة الأرضية

السياق العلمي

تصميم نماذج تساعد التلاميذ على فهم الأجسام، والأنظمة، والعمليات، والظواهر غير المألوفة. ومع تقدم التلاميذ في هذا المفهوم، سيكونون قادرين على تحليل نموذج جريء، لمادة واستخدامه لمساعدتهم على فهم خصائص وسوك لمادة بشكل أفضل.

الاستراتيجية

تم تصميم مقاطع الفيديو لمساعدة التلاميذ على تحقيق الأهداف التعليمية. إذ واجه، لتلاميذ صعوبة في الوصول إلى تلك المقاطع فتم توفير نص مقروء لدعم عملية التعلم

سيتعامل لتلاميذ في هذا النشاط مع نماذج متنوعة. يهدف هذا الجزء من درس إلى تقديم مفهوم النماذج وتعزيزه لدى التلاميذ. يجب على التلاميذ فهم قيمة النموذج وتقدير دورها، ليس فقط في مجال الألعاب (مثل السيارات النعبة أو لدمى)، لكن أيضاً أهميتها في مساعدتهم على تعلم المزيد عن الأجسام، والأنظمة، والعمليات، والظواهر غير المألوفة. سيعزز هذا فهم التلاميذ لنموذج جريء المادة

اعرض نموذج لكرة الأرضية واسأل التلاميذ عن ماهيتها وكيف يمكن أن تكون مفيدة بعد مشاركة التلاميذ في هذه المناقشة، سأل ما يلي

• ما وجه الشبه بين نموذج الكرة الأرضية وكوكب الأرض الفعلي؟
قد تتنوع الإجابات. يوضح نموذج الكرة الأرضية اليابسة والمسطحات المائية الموجودة على كوكب الأرض

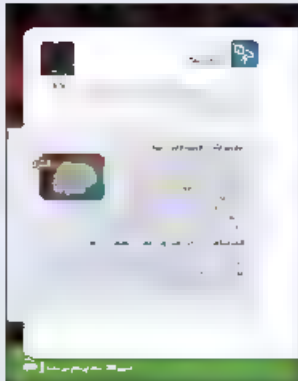
• ما وجه الاختلاف بين نموذج الكرة الأرضية وبين كوكب الأرض الفعلي؟
قد تتنوع الإجابات. نموذج الكرة الأرضية أصغر بكثير من كوكب الأرض الفعلي.

• كيف يستخدم العلماء النماذج؟
قد تتنوع الإجابات. يستخدم العلماء النماذج لدراسة الظواهر التي قد تصعب ملاحظتها عن قرب

وجه التلاميذ لقراءة النص ومشاهدة الفيديو

بعد انتهاء لتلاميذ، تقدم مناقشة تحفيزية بين تلاميذ لفصل ما استخدام مربع تحدث إلى زميلك واسمح لتلاميذ مشاركة تجاربهم لشخصية في استخدام النماذج

كتاب للتلميذ صفحة 137-138





البحث العملي: تصميم نماذج لحالات المادة

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، سيقوم التلاميذ بتطوير نموذج لتمثيل حالات المادة المختلفة لصلبة والسائلة والغازية.

السياق العلمي

سيكتسب التلاميذ خبرة في إنشاء نموذج يوضح ترتيب وحركة الجسيمات في مادة ما، ويمكن استخدام النموذج لشرح الخصائص لمادة لمواد الصلبة، والسائلة، والغازية.

المهارات الحياتية الإبداع

محضر النشاط توقع

سيقتصر التلاميذ إلى فهم ترتيب الجسيمات لصغيرة جداً وأنها لا تُرى بالعين، إلا أنها موجودة من حولنا.

في الجزء الأول من هذا البحث العملي، يركز التلاميذ على إنشاء نموذج فعلي لترتيب المكاني للجسيمات في مادة في حالاتها الثلاث. وفي الجزء الثاني، ستقوم بتنظيم مناقشة عن الحركة المختلفة للجسيمات في الحالات الثلاث للمادة.

لتقديم هذا النشاط، نطم التلاميذ في مجموعات صغيرة، واطلب منهم وضع قائمة ببعض المواد الصلبة، والسائلة، والغازية الشائعة. ثم شجع التلاميذ ليناقدوا معاً الخصائص العامة لكل مثال من الأمثلة التي أضافوها للقائمة. حدد مدى فهم التلاميذ لطبيعة لجزيئية للمادة، والاختلافات لمجهرية بين المواد الصلبة، والسائلة، والغازية. ناقش هذه الموضوعات مع التلاميذ ورجع بعض مبادئ المفاهيم حسب الحاجة.

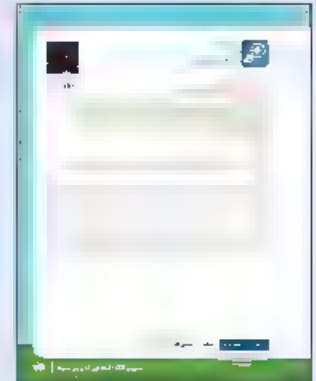
فكر في مناقشة ما يلي: تتكون جميع المواد من لجسيمات متناهية الصغر لا تُرى بالعين. تكون الجسيمات لمواد الصلبة متلاصقة ولها نمط منتظم، كما أنها في حالة حركة أو اهتزاز مستمرة. ويبين تكون الجسيمات المواد السائلة متقاربة، فإنها تكون مرتبة بشكل عشوائي، وتحرك أو تنزلق بعضها على بعض، أما لجسيمات المواد الغازية، فتكون متباعدة ولها ترتيب عشوائي مثل المواد السائلة، وتتحرك بسرعة في جميع الاتجاهات.

ولأن التلاميذ لن يكونوا قادرين على تصميم نموذج لحركة الجسيمات في لبحث، ناقش معهم موطن الضعف هذا في الجزء الثاني.

رقمي

الكود السريع
1105055

كتاب التلميذ صفحة 139-141



قائمة المواد

لكل مجموعة،

- عند (40) من الأزور الصغيرة، بذور الفول، أو غيرها من الأجسام الصغيرة الدائرية
- صمغ
- عند (3) من بطاقات الفهرسة أو قطع من الورق لمقوى مقاس 10 سم × 15 سم أو أكبر
- أقلام تحديد

السلامة

- اتبع قواعد السلامة العامة في العمل.
- اتبع إجراءات التخلص والتطهير المناسبة بعد الخروج من العمل.
- نظف أي شيء مسكوب أولاً بأول.

عينة من جذبات لتلاميذ.

كيف ستستخدم المواد لتصميم نموذج يوضح التنظيم المختلف للجسيمات في كل حالة من حالات المادة؟ تعرض الجسيمات في مادة صلبة، ساقوم بترتيب الخرز بشكل متقارب جدًا ومتقن، لتوضيح الجسيمات في مادة سائلة، ساقوم بلصق الخرز بحيث توجد مسافة قليلة بين حبات الخرز، لكنها لا تزال متقاربة بعضها من بعض ولعرض الجسيمات في مادة غازية، ساقوم بلصق الخرز ليبدو وكأنه يطفو بعيدًا بعضه عن بعض مع وجود مسافات كثيرة بين الخرز.

إجراءات النشاط: خطوات التجربة

الجزء الأول: تصميم نموذج للمواد الصلبة، والسائلة، والغازية

1. طيب من التلاميذ استخدام قلم تحديد لتسمية بطاقة فهرسية (أو قطعة من لورق المقوى) "صلبة".
2. شرح لتلاميذ أنهم سيقومون بتصميم نموذج يوضح كيفية ترتيب لجسيمات في المواد الصلبة (متلاصقة عن قرب ومرتبطة).
3. وجه لتلاميذ ليقوموا بلصق الأزرار أو البذور على البطاقة الفهرسية لصنع نموذج للمادة الصلبة.
4. اطلب من التلاميذ استخدام قلم تحديد لتسمية بطاقة فهرسية أخرى، "سائلة".
5. وضح لتلاميذ أنهم في البطاقة الثانية، سيقومون بتصميم نموذج يوضح كيفية ترتيب الجسيمات في مواد لسائلة (حيث تكون أبعد وأقل تنظيمًا مما كانت عليه في نموذج المادة الصلبة).
6. وجه لتلاميذ ليقوموا بلصق الأزرار أو البذور على البطاقة الفهرسية لصنع نموذج للمادة السائلة.
7. طيب من التلاميذ استخدام قلم تحديد لتسمية البطاقة الفهرسية الأخيرة، "غازية".
8. وضح لتلاميذ أنهم في البطاقة الأخيرة، سيقومون بتصميم نموذج يوضح كيفية ترتيب الجسيمات في مواد لغازية (حيث تكون أبعد بعضها عن بعض وحتى أقل تنظيمًا مما كانت عليه في المادة السائلة).
9. وجه لتلاميذ ليقوموا بلصق الأزرار أو البذور على البطاقة الفهرسية لتصميم نموذج للمادة الغازية.

الجزء الثاني: المناقشة

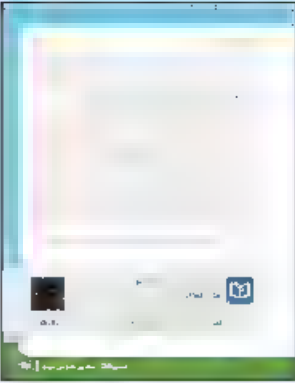
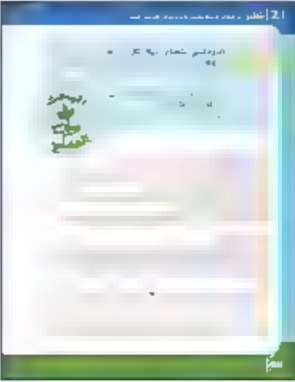
1. عندما يكمل التلاميذ صنع نماذجهم وتنضيفها، قسّم التلاميذ إلى ثنائيات واطلب منهم مناقشة نماذج الجسيمات التي صنعوها باستخدام استراتيجية "فكر، ناقش، شارك". اشرح لتلاميذ أنهم أولاً سيفكرون بأنفسهم حول كيفية ترتيب الجسيمات في كل حالة من حالات المادة. وبعد ذلك، يناقش التلاميذ نماذجهم مع زملائهم، وفي النهاية سيشاركون نماذجهم مع زملائهم في الفصل. إذا لم يستخدم لتلاميذ هذه الاستراتيجية من قبل، فربما من الأفضل تمثيل هذه الاستراتيجية مع لتلاميذ المتطوعين. يناقش لتلاميذ الحالات المختلفة للمادة التي صنعوا نماذج لها في هذا البحث، وكيف تشرح نماذجهم سلوك المادة في كل حالة من حالات المادة.
2. أضف إلى المناقشة جزءاً عن لحركات، لمختلفة للجسيمات في الحالات ثلاث للمادة. ارجع إلى لفقرة الموجودة في قسم "محفز النشاط" لمعرفة لتقاصيص الأساسية.
3. إذ سمح الوقت بذلك، فاسأل التلاميذ ما إذا كان يمكنهم شرح أو تمثيل الحركة في كل حالة من حالات المادة. فغنى سبيل المثال، يمكن لتلاميذ تشبيه أذرعهم والاصطفاف بعضهم إلى جانب بعض في مجموعات متلاصقة برحام لتمثيل حالة الجسيمات في إحدى المواد الصلبة. شجّع لتلاميذ على التفكير بإبداع، واسمح لهم بأن يفكروا في طرق لتمثيل الحالات الأخرى لمادة باستخدام الحركة.
4. لتطبيق وتوسيع المفاهيم في هذا النشاط، أخرج بالوناً مفرغاً وفرقه أمام التلاميذ. بعد ربط البالون، سأل لتلاميذ عن المادة الموجودة داخله، إن وجدت.
5. طيب من التلاميذ وصف مواضع وحركات الجسيمات الموجودة في لدلون. (تتحرك الجسيمات الهواء بحرية داخل البالون وترتد الجسيمات القريبة من السطح الداخلي للبالون وتتدافع ضده؛ ما يؤدي إلى انتفاخه. وبما أن الجسيمات المواد الغازية تتدافع في جميع الاتجاهات. كما أن البالون كان في البداية كرة صغيرة، يتحول البالون في النهاية إلى شكل كروي). اسأل لتلاميذ عن تأثير الجسيمات لهواء في الأشكال الصلبة مثل الأورق أو شفرات لمروحة. ناقش مع التلاميذ كيف يمكن للجسيمات الهواء المتحركة - وكذلك الجسيمات المواد الصلبة (مثل الرمل) ولسائلة (مثل الماء) - أن تزدل قوة دفع على مثل هذه الأجسام.

التحليل والاستنتاج: فكر في النشاط

ومع نهاية البحث، اطلب من التلاميذ تلخيص النتائج التي توصلوا إليها وما فهموه عن طريق الإجابة عن أسئلة لتحفيز والاستنتاج.

عينة من إجابات لتلاميذ

كتاب للتعليق صفحة 140-141



قم بوصف ترتيب الجسيمات في حالات المادة المختلفة التي صنعت نماذجها لها في هذا البحث. قد تتنوع الإجابات. صنفنا في هذا البحث نماذجاً للمواد الصلبة والسائلة والغازية. تكون الجسيمات في الحالة الصلبة متلاصقة ولها بعمق منتظم. تكون الجسيمات في الحالة السائلة متقاربة لكنها ليست منتظمة جيداً. فتتحرك بطريقة عشوائية. وأخيراً، فإن الجسيمات الموجودة في الغازات متباعدة تماماً وغير منتظمة على الإطلاق.

مم تتكون المادة؟ قد تتنوع الإجابات. المادة مكونة من الجسيمات متناهية الصغر لا ترى بالعين المجردة. قدم أمثلة على المواد الصلبة، والسائلة، والغازية التي تستخدمها في حياتك اليومية. قد تتنوع الإجابات. المواد الصلبة: مكتب، قلم رصاص، باب، سيارة؛ مواد سائلة: ماء، عصير، مطر، مواد غازية: الأكسجين، وثنائي أكسيد الكربون، وبخار الماء.

ماذا يخبرنا ترتيب الجسيمات في المواد الصلبة والسائلة والغازية حول سلوك المواد في كل حالة؟ قد تتنوع الإجابات. في الحالة الصلبة، تتلاصق الجسيمات معاً وتكون منتظمة. تتلاصق الجسيمات معاً بشدة مكونة جساماً صلبة. الجسيمات في الحالة السائلة تكون متقاربة ولكنها حرة الحركة مثل تدفق المياه بحرية. وهذا يفسر لماذا تأخذ السوائل شكل الحاوية التي توضع فيها. الجسيمات في الحالة الغازية متباعدة وسداس سرعة بهد نسب لا يمكننا رؤية بعض الغازات بالعين المجردة لأن تملأ الفارز حاوية مفتوحة وستتحرك بحرية. ستتمدد الغازات الموجودة في حاوية مغلقة مثل البالون، لتملأ الحاوية، ومن ثم فإنها تمارس قوة أو ضغطاً على جدران الحاوية.



كود سريع:
1105056

10 دقائق

شاهد رقمي لتوسيع مدى التعلم
حلل كمال



الجسيمات في حالة حركة مستمرة

ستعمل بالنشاط الرقمي الإضافي لتحفيز لتلاميذ علي الاستكشاف.

الكود السريع:
1105054

25 نقد

نشاط 17

سجل أدلة كعالم



حالات الماء

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يعود التلاميذ إلى الأسئلة التي طُرحت في بداية المفهوم، ويعيدون النظر فيها بناءً على ما تعلموه خلال المفهوم. يقدم لتلاميذ تفسيرات علمية عن لظاهرة محل البحث وهي حمية لأنظمة البيئية، وسؤال هل تستطيع لشرح؟

السياق العلمي

إن عميه كدلة لتفسير العلمي بالاستعانة بالأدلة لدعم الفرض تعد خطوة أساسية هي تكوين معرفة عميه يمكن استحد مها وتطبيقه.

القدرة على التحمل

الاستراتيجية

اعرض « لظاهرة محل البحث. حالات الماء»، وسؤال «هل تستطيع لشرح؟» طب من التلاميذ المناقشة مع لفص أو كل زميل مع زميه عن تفسيراتهم للظاهرة محل لبحث. حالات الماء.

يجب أن يناقش التلاميذ الاستكشافات لمختلفة لحالات المادة التي شاركو فيها خلال دراستهم للمفهوم. يجب على التلاميذ التفكير في «الأبحاث العملية» ولمعومات الجديدة المكتسبة خلال دراستهم لدرس «المادة في العالم من حولنا» عينة من إجابات التلاميذ.

كيف يمكنك الآن وصف «حالات الماء»؟ قد تنوع الإجابات. يجب على التلاميذ الإشارة إلى حركة الجسيمات، ومدى قرب الجسيمات بعضها من البعض، وعبر ذلك

ما الاختلاف بين تفسيرك الحالي وتفسيرك السابق؟ قد تنوع الإجابات

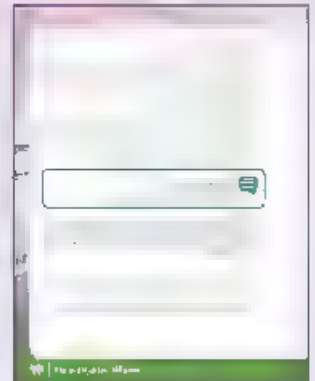
رقمي

الكود السريع:
1105057

كتاب التلميذ صفحة 142-144



كتاب التلميذ صفحة 143



وبعد السماح لتلاميذ بالمناقشة.

سؤال كيف ساهم هذا الشرح في الإجابة عن السؤال المطروح "هل تستطيع الشرح؟"

هل تستطيع الشرح؟

ما الحالات المختلفة للمادة التي تتواجد في العالم من حولنا؟

وبعد أن ستعرض التلاميذ عينة من تفسيراتهم لعمية في الوحدات السابقة، سيصبحون على دراية بعملية استخدام الأدلة لدعم فرضهم. قد تود استعراض التالي

الفرضية محتملة من جملة واحدة عن لسؤال الذي بحث فيه. فهو يجيب عن سؤال ما الذي يمكنك استنتاجه؟ ولا يجب أن يبدأ بنعم أو لا

عينة من إجابات لتلاميذ

فرضي. قد تتنوع الإجابات. توجد المادة في الطبيعة في ثلاث حالات: صلبة، وسائلة، وغازية.

يجب أن تكون الأدلة

- كافية—أي تستخدم أدلة كافية لدعم الفرض.
- مدعومة—أي تستعين ببيانات تدعم فرضك. واترك المعلومات التي لا تدعم فرضك.

في هذه المرحلة، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على وضع تفسير علمي يشتمل على أدلة توصلوا إليها كجزء من الشرح. يربط التعليل بين الفرض والدليل، كما.

- يبين كيف أو لماذا تعد البيانات دليلاً لدعم الفرض.
- يقدم تفسيرات منطقية عن السبب في أهمية هذه الأدلة لهذا الفرض.
- يحتوي على أساس علمي هام (وحد على الأقل) للفرض والأدلة.

عينة من إجابات لتلاميذ.

كتاب التلميذ صفحة 144

لدايم، قد تتنوع الإجابات، رأينا أدلة على ذلك عندما لاحظنا أنواعاً مختلفة من المواد الصلبة والسائلة والغازية، ومن سحنيها في نشاط «ملاحظة المادة من حولنا». تعلمنا أن المادة تتكون من الجسيمات صغيرة جداً، وأن هذه الجسيمات يختلف سلوكها بناءً على حالة المادة.

بعد تقديم لدعم لتلاميذ، امنحهم وقتاً لوضع تفسيرات علمية كاملة. يمكن لتلاميذ شرح الفرض والأدلة والتعبير كتابياً أو بالرسم أو بالتعبير الشفهي.

إذا سمح لوقت بذلك، فاطلب من التلاميذ مشاركة فروضهم وأدلتهم وتفسير تهم لعملية مع التعليل. مستنوع إجابات التلاميذ في كل جزء (الفرض - الأدلة - التعبير). عينة إجابات التلاميذ لموضحة هي معيار للإجابات الممكنة.

عينة من إجابات التلاميذ.

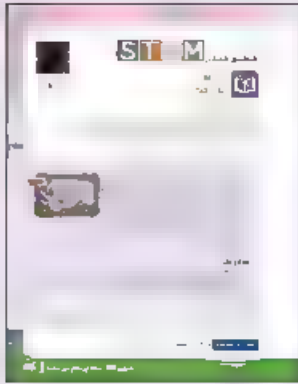
تفسير عمي مع التعليل. قد تتنوع الإجابات. تصنف حالات الماء الثلاث الموجودة في العالم من حولنا على أنها صلبة وتكون في صورة (جليد)، أو سائلة وتكون في صورة (ماء)، أو غازية وتكون في صورة (بخار). تختلف حركة الجسيمات في كل حالة من حالات الماء نتيجة طبيعة الجسيمات التي تشكل المادة. هذه الجسيمات أو الوحدات الصغيرة جداً من المادة، يتغير ترتيبها وحركتها بناءً على حالة المادة في الجسم. ففي المواد الصلبة، تتميز الجسيمات بأنها متلاحمة ومرتبطة بدقة وتحرك ببطء. أما المواد السائلة، فتوجد فراغات بين جسيماتها. ولهذا السبب، نجد أن السوائل تأخذ شكل أي وعاء تُسكب فيه. كما أن حركة الجسيمات في الحالة السائلة أسرع من حركة الجسيمات في الحالة الصلبة. جسيمات الغازات تنتشر على نطاق أوسع. ولهذا السبب، فإن الغازات تملأ أي وعاء أو حاوية توجد فيها وليس لها شكل أو حجم ثابت. يتغير ترتيب الجسيمات وحركتها بناءً على تغير حالة المادة. فمثلاً، عندما يتحول الجليد إلى ماء أو يتحول الماء إلى بخار ماء، يتغير ترتيب الجسيمات.

رقمي



الكود السريع
1105059

كتاب التلميذ صفحة 145-146



STEM التطبيق العملي



20 دقيقة

18 نشاط
حلل كعالم



المهن وحالات المادة

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يجب أن يفكر التلاميذ في لوظائف التي تشتمل على استخدام مواد يتم التعامل فيها مع حالات لمادة الثلاث، مثل وظيفة لطهاة.

السياق العلمي

تعتمد عملية لطهي والخبز على حقائق علمية. إحدى طرق الطهي التي نستعين بلعلم فيها هي استخدام الحرارة أو لتبريد لإعداد وجبات صالحة للأكل من مكوناتها.

المهارات الحياتية الإبداع

الاستراتيجية

تم تصميم مقاطع الفيديو لمساعدة التلاميذ على تحقيق الأهداف التعليمية. إذ وجه التلاميذ صعوبة في الوصول إلى تلك المقاطع فتم توفير نص مقروء لدعم عملية التعلم. ستعتمد بالنص والفيديو لمناقشة ما يقوم به الطهاة، وكيف يعتمدون على المنهج العلمي في عملهم، وكيف يستخدمون الماء في حالاته الثلاث.

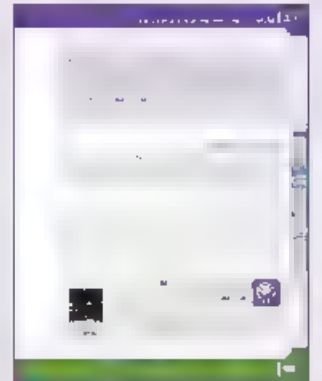
وبعد توجيه التلاميذ لقراءة النص ومشاهدة الفيديو، نظم مناقشة معهم حول كيفية التخطيط لتحضير وتناول وجبة ساخنة التلاميذ على التفكير في التحضيرات، وطريقة لطهي، وتقديم الطعام. اطلب من التلاميذ التفكير في طريقة تعامل كل من الطاهي والضيوف الذين يتناولون الطعام مع الأصعمة المعبدة والمقدمة بدرجات حرارة مختلفة (اطعمة باردة أو ساخنة) امنح التلاميذ وقتاً لممارسة مصف ذهني لوصف الوجبة التي تشتمل على «تذوق حالات المادة الثلاث».

التعرف على حالات المادة الثلاث في وجبة الطعام

عينة من جدات التلاميذ.

تخيل أنك طاه تريد إثارة إعجاب ضيفك بمشام يحمل طابعًا خاصًا يُسمى «تفوق حالات المادة الثلاث» ينبغي عليك أن تخطط لإعداد وجبة مبتكرة تحتوي على نكهات متنوعة توضح حالات المادة الرئيسية الثلاث، ما الذي ستقوم بإعداده لضيفك؟ وكيف ستخطط لإعداد الوجبة؟ هل هناك أي اعتبارات تتعلق بالسلامة يجب عليك أنت أو ضيفك اتخاذها؟ قد تتنوع الإجابات. يجب أن تشتمل وجبات التلاميذ على أصناف فيها مواد صلبة، وغازية، وعارية (قد تكون الغازات هي شكل روائم) يجب على التلاميذ وضع خطط لكل من طريقة إعداد الطعام وطريقة طهيه كما يجب عليهم مراعاة اعتبارات السلامة اللازمة للتعامل مع الطعام بدرجات حرارته المختلفة، سواء الأطعمة الباردة أو الساخنة.

كتاب التلميذ صفحة 146



ريادة الأعمال

يعد طهية لمطاعم أو حتى الذين يقومون بالطهي في المنازل من أكثر رواد الأعمال إبداعًا؛ إذ إنهم يديرون العديد من الموارد، بدءًا من مكونات طهي، لطعام وأدوات الطهي حتى الموظفين (إن كانوا يمتلكون مطعمًا أو يشرفون على مجموعة موظفين). شجّع لتلاميذ على التفكير في الطرق التي يجب أن يتبعها الطهاة لتوضيح قدرتهم على لقيادة وتحديد الأهداف لحفظ على حماسهم.



نكود لسريع
1105060



15 دقيقة

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 19

قيم كعالم



راجع: المادة في العالم من حولنا

ستمن بالنشاط الرقمي الإضافي لتحفيز لتلاميذ على الاستكشاف.

2.2

وصف وقياس المادة



الكود السريع
1105090

أهداف المفهوم

- بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:
- تصنيف المواد بناءً على خصائصها ووصف أنماط خصائص المواد المماثلة.
- اختيار الأدوات المناسبة لقياس حجم أنواع مختلفة من المواد ومقاديرها في حالاتها المختلفة.
- وضع خطة وإجراء أبحاث لجمع وتسجيل معلومات عن خصائص المواد المختلفة.
- تحليل بيانات لتحديد المواد غير المعروفة.



الكود السريع
1105091

المصطلحات الأساسية

لكلة، المادة، مادة، القياس، خاصية،
لمكون، لحجم

خطة توزيع دروس المفهوم

مسار التدريس المقترح

يجب على التلاميذ أداء كل أنشطة المسار المقترح لتلبية المتوقع من تطبيق لمعايير.

نطاق التعلم	الأيام	الدروس النموذجي	الوقت
	الدرس 1	مشاط 1	5 دقائق
		مشاط 2	20 دقيقة
		مشاط 3	20 دقيقة
	الدرس 2	مشاط 4	25 دقيقة
		مشاط 6	20 دقيقة
		مشاط 9	35 دقيقة
	الدرس 3	مشاط 10	10 دقائق
		مشاط 11	25 دقيقة
		مشاط 12	20 دقيقة
	الدرس 4	مشاط 13	20 دقيقة
		مشاط 14	25 دقيقة
	الدرس 5		

الأنشطة المكتوبة بخط عريض هي أنشطة عملية.

يمكن العثور على قائمة بالمواد المطلوبة والإعدادات

الإضافية على النسخة لرقمية من كتاب العلوم



لكود السريع
egst5092

خلفية عن المحتوى

خصائص المادة

نتفحص مع المادة بأشكالها المختلفة مثل (الماء، والهواء، والأقمشة) وما تمثله من أشياء مثل (الرحم، والكائنات الحية، والماسي)، فعادة ما نقوم بالتمييز بين هذه المواد والأشياء من خلال وصف خصائصها. تتضمن بعض الخصائص الشائعة الحجم، والشكل، واللون، واللمس، ودرجة الحرارة، والصلابة. يستخدم الناس عادة مصطلحات نسبية لوصف الأجسام (كبير، أو صغير، أو بارد، أو ساخن، أو خشن). خلال هذا المفهوم، سيطلب من التلاميذ جمع وتسجيل لبيدات لمتعلقة بخصائص المواد في حالاتها المختلفة. إن الطريقة التي يقوم بها التلاميذ بتسجيل الملاحظات الدقيقة، ولنظر في الاختلافات بين الخصائص والتفاعلات، وتحليل بياناتهم هامة جدًا لتحديد المواد التي تبدو متشابهة من نواح كثيرة.

قياس المادة

يتم استخدام لعلماء قياسات دقيقة وفئات محددة (مثل مقياس درجة الحرارة والصلابة) لتحديد المواد وفحصها، غالبًا ما يكون من المهم تحديد كمية المادة في مادة أو جسم ما، وعادة ما نفعل ذلك بقياس الكتلة أو الحجم أو كليهما. نعلم التلاميذ في المفهوم السابق الخصائص الأساسية للمادة، يعتمد نوع لقياس المناسب على حالة المادة، ويعد فهم لخصائص محددة لكل حالة مقدمة لفهم كيفية قياس المواد. في هذا المفهوم، سيتم استخدام لتلاميذ تحديد أدوات ووحدات لقياس التي تعد اختيارات مناسبة لقياس مادة صلبة، أو سائلة، أو غازية.

يتمتع لتلاميذ أن نفس نوع المادة له خصائص مختلفة، على الرغم من أن كتلة هذه المادة ثابتة ما لم نصف إليها أو ننقص منها، غير أن حجمها قد يتغير. إن تغير نوع هذه المادة هي هذه المرحلة، لن نتحدث مع لتلاميذ عن الكتلة على المستوى الذري، ولكن قد يتمكن بعض التلاميذ من فهم أن الكتلة تظهر كما هي لأن عدد جزيئاتها لم يتغير حتى عندما تتغير حالة المادة.



الكود السريع:
1105093

5 دقائق

نشاط 1

هل تستطيع الشرح؟



ما المقصود بالمادة وما طرق قياسها؟

هدف تدريس النشاط

يشرح لتلاميذ في هذا النشاط التمهيدي ما يعرفونه عن وصف وقياس المادة من أجل تنشيط المعرفة السابقة

السياق العلمي

المادة هي وحدة تكوين الأشياء، وكل شيء له خصائصه المميزة. سيساعد فهم خصائص المادة التلاميذ على التعامل مع المادة و استخدامها بشكل صحيح

القدرة على التحمل

الاستراتيجية

شجع لتلاميذ على شرح ما يعرفونه عن خصائص المواد المختلفة. شجع لتلاميذ على التفكير في كيفية وصف وقياس خصائص المواد اطلب من التلاميذ ملاحظة لصورة ومشاركة ما لاحظوه مع زمير. قد يتعرف بعض التلاميذ على وجود مادة صلبة (عود قرعة أو كيس شاي)، أو مادة سائلة (شاي ساخن) أو مادة غازية (بخار) في الصورة.

ما الذي تعرفه عن خصائص المواد؟

قد تتنوع الإجابات. يمكن للتلاميذ وصف الخصائص المميزة لكل حالة من حالات المادة. (فمثلاً، يمكن صب السوائل). قد يبدأ التلاميذ أيضاً في وصف الخصائص الفيزيائية للمواد المختلفة

اعرض سؤال هل تستطيع الشرح؟ لكي يتمكن جميع التلاميذ من رؤيته. قد تكون لدى التلاميذ بعض الأفكار الأولية للإجابة عن السؤال. بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على تقديم تفسير علمي يجب أن يتضمن التفسير أدلة من أنشطة المفهوم. ضع في اعتبارك أن إجابات التلاميذ قد لا تكون كاملة في هذه المرحلة من المفهوم.

عبارة من إجابات التلاميذ

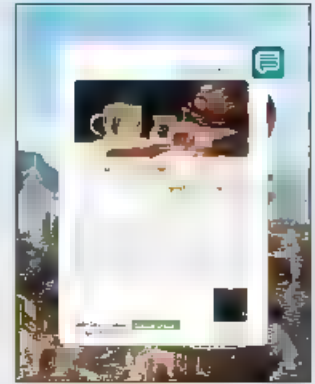
ما المقصود بالمادة وما طرق قياسها؟ قد تتنوع الإجابات. يمكن وصف المادة من خلال اللون أو الشكل أو الملمس أو الحجم، ويمكن وصفها أيضاً من خلال حالتها. يمكن قياس المادة باستخدام أداة مثل الميزان، أو المسطرة، أو مقياس الحرارة.

رقمي



الكود السريع
1105094

كتاب التلميذ صفحة 148





لظاهرة محل البحث



20 دقيقة

نشاط 2
تساءل كعالم

سقف لكل أنواع المناخ

هدف تدريس النشاط

تم وضع لظاهرة محل البحث لإثارة فضول لتلاميذ للتفكير في الظواهر التي تحدث في البيئة المحيطة. في هذا النشاط، يفحص التلاميذ خصائص ثلاث مواد مختلفة لبناء الأسطح، ويطورون أسئلة قابلة للاختبار وأخرى غير قابلة للاختبار بشأن خصائص المادة.

السياق العلمي

بعد فحص خصائص المواد المختلفة، يتعرف لتلاميذ سبب اختيار بعض المواد المستخدمة في مشروعات البدء وسبب البعوض الآخر يوفر السطح الحماية من العو من لحوية، ويحافظ على دفء المنزل ويحمي هيكله. تتطلب ظروف لمدع المختلفة مواد مختلفة لبناء الأسطح.

الاستراتيجية

شجع لتلاميذ على مشاركة من خلال مطالبتهم بالتفكير في الأنواع المختلفة للأسطح التي يرونها في لمبني لموجودة هي منطقتهم.

ما أنواع المواد التي يستخدمها الناس لبناء أسطح المباني والمنازل؟
قد تتنوع الإجابات. قد تكون الأسطح مصنوعة من السيراميك، والوابع الإسفلتية، والحشب، والمعادن،
والعشب، والطين.

اسمح لتلاميذ بمشاركة ما يعرفونه عن مواد بدء لأسطح من خلال الأسطح التي رأوها في منازلهم، أو المدرسة، أو أي مكان آخر في الأحياء المجاورة. ابدأ مناقشة عن نوع المادة التي صُنعت منها السطح وما إذا كان التلاميذ يعتقدون أن نوع المادة يعيب دوراً في مدى صلابة السطح. فمثلاً، إذا كان سقف المدرسة مصنوعاً من القماش وكانت هناك عاصفة ممطرة شديدة، فسيتل الجميع.

ستسمح هذه لمناقشة لتلاميذ بالبدء في لتفكير في بعض خصائص المواد المختلفة. بعد المناقشة، وجه التلاميذ إلى مراجعة صور لأسطح الثلاثة بشكل مستقر.

اسأل

- ماذا لاحظت في صورة الأسطح المختلفة؟
قد تتنوع الإجابات، بعضها مسطح، وبعضها الآخر مائل، والآخر مصنوع من أوراق الشجر والعصي.
- لماذا تعتقد أننا قد نختار موادًا أو أشكالًا مختلفة لبناء الأسطح المختلفة؟
قد تتنوع الإجابات، قد تتساقط أمطار أو ثلوج كثيرة في بعض الأماكن، لذلك قد تحتاج أسطحها إلى شكل أو مادة مختلفة.
- ما أهمية كل نوع من الأسطح الموضحة في الصور؟
قد تتنوع الإجابات، تحمي الأسطح المنزل من المطر، أو الحيوانات، أو الفئار، أو الأوساخ، أو تجمع أشياء أخرى من الدخول إلى المنزل.
- هل تعتقد أن المطر يتسلسل من خلال هذه الأسطح؟ لماذا؟ ولم لا؟
قد تتنوع الإجابات، يبدو أن أول سطحين شديدي الصلابة، وحتى الصورة الثالثة تبدو وكأن مواد بناء السطح مضغوطة بإحكام.
- هل الفروع المتساقطة تعبر من السطح؟ لماذا؟ ولم لا؟
قد تتنوع الإجابات، سيعتمد ذلك على حجم الفروع ومدى قوة مادة بناء السطح.
- ما الخصائص أو السمات الجيدة للأسطح؟
قد تتنوع الإجابات، يجب أن يجب أن يمنع تسلس مياه الأمطار، وأن يكون قويًا، ولا يسقط مع الرياح أو يسمح بدخول مياه الأمطار.

وجه التلاميذ لتفكير في أسئلتهم الخاصة عن خصائص مواد بناء الأسطح، أثناء إكمال الأنشطة في تعلم، يجب على التلاميذ البحث عن أدلة للإجابة عن أسئلتهم.

عينة من إجابات التلاميذ.

كتاب التلميذ صفحة 150

قد تتنوع الإجابات، هل يجب أن تعكس الأسطح أو تمتص الطاقة الحرارية من الشمس؟

قد تتنوع الإجابات، هل تسوم بعض مواد بناء الأسطح لفترة أطول من غيرها؟

قد تتنوع الإجابات، هل يجب أن تكون المواد المكونة للأسطح متينة؟

2.2



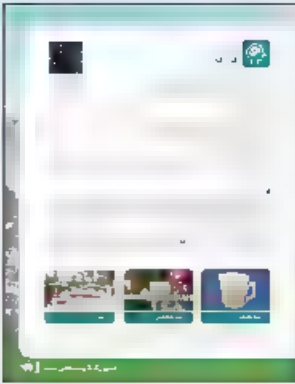
2.2

رقمي



الكود السريع:
1105096

كتاب التلميذ صفحة 151-152



20 دقيقة

نشاط 3
قيم كعالم



ما الذي تعرفه عن وصف وقياس المادة؟

هدف تدريس النشاط

يواصل التلميذ التفكير فيما يعرفونه عن وصف وقياس المادة.

السياق العلمي

كل شيء يمكن رؤيته ولمسه مكون من مادة، ويمكن وصف المادة وقياسها بسهولة باستخدام الخصائص الفيزيائية والكيميائية. يمكن ملاحظة الخصائص الفيزيائية للمادة دون تغيير المادة نفسها، بينما تصف الخصائص الكيميائية للمادة بناءً على قدرتها على التغير إلى مادة جديدة لها خصائص مختلفة.

وصف المادة

الاستراتيجية

يوفر عنصر وصف المادة تقييماً تكوينياً لقدرة التلميذ على وصف المادة نوعياً. يجب أن يكون لدى التلميذ فهم أساسي لحالات المادة الثلاث وكيف تختلف المواد لصلبة ولسوائل والغازات بعضها عن بعض.

عينة من إجابات التلميذ.

ما الطرق التي يمكن بها وصف المادة؟ قد تتنوع الإجابات. يمكن وصف المادة من خلال لونها، وشكلها، ورائحتها، ولمسها، وحجمها.

قياس المادة

الاستراتيجية

يوفر عنصر قياس المادة تقييماً تكوينياً لمعرفة التلميذ الحالية بالأدوات المستخدمة لقياس المادة.

بعد التقييم، ستستخدم بيانات التلميذ لإنشاء قائمة لفصل الأدوات الإضافية المستخدمة لقياس خصائص المادة. عندما يذكر التلميذ أدوات محددة، اسألهم عن خصائص المواد التي ستقيسها كل أداة. فمثلاً، يمكن استخدام ميزان أو مقياس لقياس وزن جسم ما، ويمكن استخدام شريط قياس لقياس أبعاد الغرفة. أخبر التلميذ أنهم سيستخدمون بعض هذه الأدوات في هذا الدرس لمساعدتهم على تحديد المواد بناءً على خصائصها.

استخدم بنك الكلمات لتسمية كل أداة وفقاً لأنواع القياس.

ناقش مع الفصل

عينة من جسات التلايف

145



الكود السريع
1105097

رقمي



الكود السريع
1105098



25 صفحة

نشاط 4

ابحث كعالم



البحث العملي: لغز المطبخ

هدف تدريس النشاط

يشجع هذا النشاط التلاميذ على استخدام حواسهم لوصف حالة المادة، ولون، وحجم، والشكل، واللمس، ولرحة التي قد تحتويها، المواد المختلفة. يؤدي ليحث في مجموعة متنوعة من المواد لمتشابهة من خلال تحديد خصائصها القابلة للملاحظة إلى تطوير فهم التلاميذ للخصائص الفيزيائية

السياق العلمي

تحدث التغيرات الفيزيائية عندما تتغير بعض الخصائص (مثل الشكل)، لكن المادة نفسها تبقى كما كانت قبل التغير وبعده، ويمكن التراجع عن التغير. إن السماح لتلاميذ بملاحظة الخصائص الفيزيائية للمواد المتشابهة سيسبب لضوء على الاختلافات الدقيقة في الخصائص، مثل الملمس، والرائحة، وما إلى ذلك.

تجهيزات المعلم

قبل الحصة، خذ كميات متساوية من صودا الخبز والملح لعمل المخلوط للغز، إذ لم تتوفر أي من المواد البيضاء المستخدمة في هذا البحث، ففكر في استخدام بدائل، مثل الجبس، أو مسحوق لسكر، أو الحليب المجفف، أو بودرة الأطفال (بودرة تان)، أو نشا الذرة.

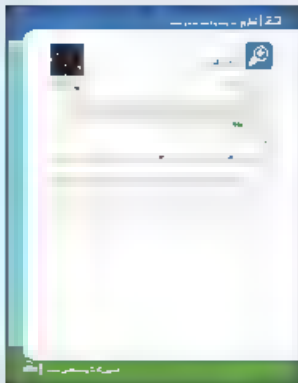
محضر النشاط: توقع

في هذا النشاط، سيمتد التلاميذ في مجموعة متنوعة من المواد التي تبدو متشابهة من خلال تحديد خصائصها الفيزيائية التي يمكن ملاحظتها خمس مواد معروفة. لمخوط اللغز هو مزيج من مادتين معروفتين

حدد الخصائص كطريقة لوصف المادة مع الفصل كله. ارفع كتاباً واطلب من تلاميذ وصف الكتاب من خلال خصائصه شجع التلاميذ على استخدام حواسهم لوصف حالة مادة الكتاب، ولونه، وحجمه، وشكله، وعلامته، ورائحته. قد تحتاج إلى تحرير الكتاب للسماح للتلاميذ بشم رائحته ولمسه.

أخبر التلاميذ أنك بحاجة إلى مساعدتهم في حل لغز. يعمل صديقك أحمد في مطعم ويصنع أفخم أنواع البسكويت، وكان هناك عامر جديد ينظف عبوات الدقيق، والملح، ولسكر، وصودا الخبز، والبيكنج بودر. عند وضع هذه المواد مرة أخرى في العبوة، أختلطت مادتين ببعضهما البعض. يرغب أحمد في معرفة أنواع لمسحوق المكونات للمخلوط، حتى يتمكن من استخدامها في صنع البسكويت. سأل أحمد عما إذا كان بإمكان التلاميذ ملاحظة كل مسحوق بدقة ومساعدته على تحديد الاختلافات. قد تساعد الدلائل التي يجمعها تلاميذ أحمد في معرفة ما هو هذا لمخوط اللغز.

كتب التلميذ صفحة 153-156



قائمة المواد

(لكل مجموعة)

- كيس بلاستيك معاً بمقدار 20 جم من سكر ووضعه ملصق عليه
- كيس بلاستيك معاً بمقدار 20 جم من ملح، ووضعه ملصق عليه
- كيس بلاستيك معاً بمقدار 20 جم من بيكنج بودر، ووضعه ملصق عليه
- كيس بلاستيك معاً بمقدار 20 جم من بيبكربونات صودا، ووضعه ملصق عليه
- كيس بلاستيك معاً بمقدار 20 جم من دقيق ووضعه ملصق عليه
- كيس بلاستيك معاً بمقدار 20 جم من مادة المحبولة (10 جم من صودا الخبز و 10 جم من الملح مختلطة معاً)، ووضعه ملصق عليه
- ملاعق
- عدسات مكبرة
- قطعة من ورق الأسود المقوى مقاس 25 سم × 10 سم
- قلم ألوان شمع أبيض أو أقلام رصاص مونة
- مجهر (اختياري)

وقبل أن يبدأ التلاميذ في إجراء البحث، قم بتذكيرهم بقواعد السلامة، خاصة قواعد السلامة الخاصة بتذوق لمواد اطلب من التلاميذ تسجيل توقعاتهم في نشاط لتنبؤ.

عينة من عجبات التلاميذ.

توقع أي حاسة ستفيدك بشكل كبير في حل هذا اللغز - حاسة البصر، أم الشم، أم اللمس - وشرح السبب. قد تنوع الإجابات. سيكون الاعتماد على حاسة البصر في هذا النشاط لأن بها ستتمكن من تحديد الاختلافات بين المواد. سنساعد أيضاً حاسة اللمس وستكون مفيدة للغاية في هذا النشاط لأن مادة الدقيق والسكر لهما قوام مختلف تماماً.

إجراءات النشاط: خطوات التجربة

1. اطلب من المجموعات عدم لمس أي من المواد حتى يتم إعطاء التعليمات. قم بتوزيع صينية على كل مجموعة بها المواد اللازمة. يجب أن يكون كل كيس به ملصق حتى يتسنى للتلاميذ معرفة محتوى الكيس.
2. طيب من التلاميذ رسم ست دو نر متتالية على ورقة سوداء وتسمية كل دائرة باسم مادة من المواد الموجودة على لصينية. وضح ذلك بمثال، إن أمكن.
3. صب من التلاميذ ملاحظة المواد وركم العמוד الثاني في مخطط البحث الذي يسمى اللون.
4. صب من التلاميذ استخدام معقة بلاستيكية لوضع كمية صغيرة من كل مادة في الدائرة المناسبة على لورق الأسود.
5. اطلب من التلاميذ محاولة الشمور بلمس كل مادة عن طريق أخذ كمية صغيرة منها وفركها بلطف بين إصبعين. قم بالإشارة إلى العמוד الثالث في مخطط البحث الذي يسمى "الملمس" أخبر التلاميذ بالتركيز على ملمس الحبيبات جيد؛ لأن هذا هو ما سيحتاجون إلى تسجيله بعد معرفة ملمس كل مادة. تجول في أنحاء الفصل لتأكد من أن التلاميذ يلاحظون المواد بدقة ولا ينسكب منهم أي شيء.
6. طيب من التلاميذ إكمال العמוד الثاني في مخطط البحث الذي يسمى "لرحة". يجب أن يشم التلاميذ رحة المواد بمحاولة إطلاق نسمة خفيفة من هذه المواد. وضح للتلاميذ هذه العملية بالمرور بالقرب من المادة. ستستخدم إحدى يديك لتحريك الهواء حول مسحوق المادة ونحو أنفك. يجب الإشارة إلى أنه يجب ألا يكون مسحوق المادة قريباً جداً من الأنف لضمان عدم استنشاق أي مسحوق أثناء شم الرائحة.

السلامة

- تتم قواعد السلامة العامة في معمل.
- تتبع إجراءات التخلص والتعقيم المناسبة بعد الخروج من المعمل.
- نظف أي ماء مسكوب أولاً بأول.
- لا تذوق أي مادة مجهولة.
- استخدم الكمية المحددة فقط لا تستخدم أكثر من الكمية المحددة.

7. اسمح لتلاميذ الوقت الكافي لمراقبة المواد باستخدام عدسة مكبرة (أو محهر إن وجد) وأثناء تدوين ملاحظات في لعمود الذي يسمى "ملاحظات أخرى".

8. وبعد انتهاء الدرس، قم بجمع المواد من التلاميذ وتخلص من الأوراق.

9. اطلب من التلاميذ إعادة الصواني إلى مكان في منتصف المعمل ليبدو وضاحاً للجميع

التحليل والاستنتاج- فكر في النشاط

وجه التلاميذ للتفكير في الأبحاث التي أجروها وإجابة عن الأسئلة.

عينة من إجابات التلاميذ.

ما أوجه التشابه بين المواد (السكر، والملح، والبيكنج بودر، وبيكربونات الصوديوم، والدقيق) من حيث الخصائص الفيزيائية؟ وما أوجه الاختلاف؟ قد تتنوع الإجابات. المواد كلها لها نفس اللون، لكن تشعر أن بعض هذه المواد كأنه يتكون من بلورات كبيرة بينما يتكون البعض الآخر من جسيمات دقيقة جداً

كيف ساعدتك العدسة المكبرة أثناء ملاحظتك؟ قد تتنوع الإجابات. عند استخدام العدسات المكبرة، ستظهر لك بلورات صغيرة

إذا لم تتم تسمية هذه المواد، فهل يمكنك تمييزها بعضها عن بعض من خلال خصائصها الفيزيائية فقط؟ قد تتنوع الإجابات. سيكون من الصعب جداً التمييز بين هذه المواد بدون وجود ملصقات عليها

ما هو تخمينك للمادة المجهولة؟ قد تتنوع الإجابات



كود لسريع
1105099



20 دقيقة

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم 5

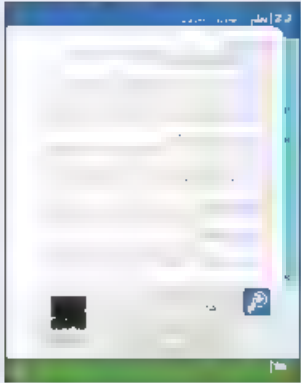
ابحث كعالم



البحث العملي: شكل وحجم المواد السائلة والمواد الصلبة

ستعمل بالنشاط الرقمي الإضافي لتحفيز لتلاميذ علي الاستكشاف.

كتاب لتلميذ صفحة 156





20 دقيقة

نشاط 6
حلل كعالم



خصائص المادة

هدف تدريس النشاط

بعد المتابعة وجراء البحث العملي، يقرأ التلاميذ عن الخصائص التي لم يتمكنوا من قياسها في النشاط السابق. يتيح هذا النص لتلاميذ إمكانية جمع المزيد من الأدلة التي يمكنهم الاستعانة بها لدعم إجابتهم عن سؤال "هل تستطيع لشرح؟"

السياق العلمي

يساعد فهم خصائص المادة في اختيار المواد لصحيفة. إذا كنت زاهداً في رحلة نيلية بالزورق وترغب في صطحاب بعض لمشروبات الباردة، فسيكون مبرد ستايروفوم خياراً جيداً لحفظ درجة حرارة هذه المشروبات الباردة، لا يذوب الستايروفوم بالماء وهو عازل جيد. ولكن، إن كنت ترغب في تخزين بعض لاسيتون لمشروع علمي، فلن تكون حاوية الستايروفوم هي الخيار الأفضل. قد تُذيب مادة لاسيتون مادة الستايروفوم؛ ما يعني أن الحاوية المصنوعة من مادة الستايروفوم ستذوب.

الاستراتيجية

يجب أن يقرأ لتلاميذ النص الذي يصف بعض خصائص المادة التي يمكن ملاحظتها وقياسها.

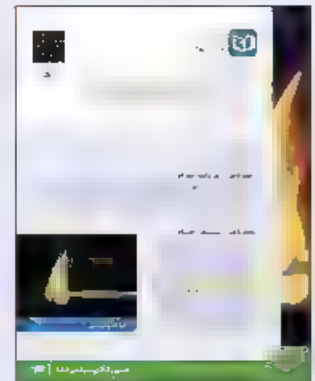
وأثناء قراءة لتلاميذ، اجعلهم يشاركون في استراتيجية التعليمية «مخطط لتقسيم»، بتقسيمهم إلى مجموعات صغيرة يتكون كل منها من أربعة تلاميذ، وزّع على كل مجموعة ورقة بيضاء كبيرة (ورق لنوحات). قم بتقسيم الورقة إلى أربعة مربعات متساوية مع وجود فراغ لمربع أو أكثر في وسط الورقة. يجب أن يكتب كل تلميذ في المجموعة ملاحظاته في أحد هذه المربعات الأربعة، لجمع أدلة تدعم إجابتهم عن سؤال "هل تستطيع لشرح؟ وبعد أن يكتب التلاميذ ملاحظاتهم في الجزء لمخصص في ورقة الرسم البياني، منحهم بعض الوقت لمشاركة هذه الملاحظات مع باقي تلاميذ المجموعة يجب أن يخصص تلاميذ المجموعة الواحدة ملاحظاتهم في ثلاث أو أربع نقاط رئيسية ويكتبوا هذه النقاط وسط ورقة الرسم البياني

رقمي



الكود السريع:
1105101

كتاب التلميذ صفحة 157-158



عينة من إجابات التلاميذ.

وبعد الانتهاء من القراءة، ضع دائرة حول خصائص المادة التي يمكن ملاحظتها وقياسها. يجب أن يضع التلاميذ دائرة حول المصطلحات التالية: اللون، الشكل، الرائحة، الملمس، قابلية الاشتعال، قابلية الصدا



لكود السريع
1105102



15 دقيقة

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم
قيم كعالم



الخصائص القابلة للملاحظة

ستعزز بالنشاط الرقمي الإضافي لتحفيز لتلاميذ علي الاستكشاف.



لكود السريع
1105103



15 دقيقة

نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم
لاحظ كعالم



هل للغاز كتلة؟

ستعزز بالنشاط الرقمي الإضافي لتحفيز لتلاميذ علي الاستكشاف.



الكود السريع:
1105100

35 من

سادس 9
ابحث كعالم



البحث العملي: قياس الخصائص

هدف تدريس النشاط

في البحث العملي، يجب أن يضع التلاميذ خططاً ويختاروا الوسيلة الخاصة بهم لقياس خصائص المادة الفيزيائية. شجّع التلاميذ على التعاون أثناء البحث العملي ليتم توزيع المهام بينهم بالتساوي. يجب أن تعمل مجموعات التلاميذ معاً للاتفاق على طريقة عرض ستنتاجاتهم على باقي تلاميذ الفصل.

السياق العلمي

تتكون الأجسام من جزيئات دقيقة جداً. تمتلك الأجسام ذات الجزيئات المترابطة ولقريبة من بعضها كثافة أكبر من الأجسام التي تكون جزيئاتها منتشرة وعشوائية. تحدد كثافة الجسم ما إذا كان سيطفو أم يغوص إذا تم وضعه في سائل سيطفو الجسم إذا كانت كثافته أقل من لسائل الموضوع فيه، لكنه سيطفو إذا كانت كثافته أكبر من السائل لموضوع فيه. يعتقد تلاميذ عادة أن الأجسام الأثقل ستغوص وأن الأجسام الأخف ستطفو، بعض النظر عن حجمها أو شكلها أو المواد المستخدمة في صنعها.

محضر النشاط: توقع

في هذا النشاط، يختار التلاميذ الأدوات، ويخططون لإجراء بحث عن المادة. سيقس تلاميذ المجموعة العديد من خصائص المادة الفيزيائية، ومنها كتلة المادة وقدرتها على أن تغوص أو تطفو. ستقوم لمجموعات بتنظيم بياناتها في مخططات الأفكار.

قسّم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة على أن تتكون كل مجموعة من تلميذين أو ثلاثة، وضع أمامهم المواد اللازمة لإجراء النشاط. إذا كانت أي من الأدوات غير معروفة لتلاميذ، فقم بتوضيح طريقة استخدام هذه الأدوات. اطلب من المجموعات مناقشة كيفية بحث في خصائص المواد باستخدام الأدوات. اطلب من التلاميذ إعداد قائمة بالأدوات التي سيحتاجون إليها لإجراء بحث عن كل خاصية. وجّه تلاميذ لكتابة الأدوات في كراسات لغوهم أو على ورقة منفصلة.

عينة من أدوات التلاميذ

إذا قمت بقطع جسم ما إلى نصفين، فما كتلة أحد نصفيه مقارنة بكتلة الجسم الأصلي؟ قد تتنوع الإجابات. يجب أن تساوي كتلة كل قطعة من القطعتين نصف كتلة الجسم الأصلي.

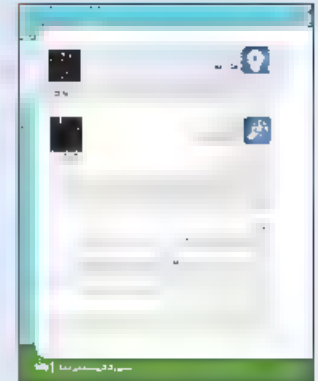
برأيك ما الذي يساعد جسمًا على الطفو؟ قد تتنوع الإجابات. من المرجح أن يطفو الجسم خفيف الحجم.

رقمي



الكود السريع:
1105105

كتاب التلميد صفحة 159-162



قائمة المواد (لكل مجموعة)

- قضيب مغناطيسي
- ميزان، ميزان الضغط ثلاثي
- الماء
- مصطرة متريّة
- وعاء زجاجي، 150 مل
- مشابيك ورق
- حرر
- ورق ألومنيوم
- مكعبات خشبية

إجراءات النشاط: خطوات التجربة

1. بعد حصول التلاميذ على الأدوات، اسمح لمجموعات بمراجعة الخصائص المذكورة في جدول البيانات. طُلب من مجموعات تحديد الخصائص التي سيقومون بدراستها (فليس عليهم دراسة جميع الخصائص المذكورة في جدول البيانات). وجّه التلاميذ لإيجاد خاصية إضافية لدراستها وتسجيلها في الصف الأخير من جدول البيانات. تأكد من اختيار التلاميذ خصائص يمكنهم ملاحظتها، مثل اللعان و لصول و لشكل، وغيرها. يجب على التلاميذ عدم افتراض الخصائص. فعلى سبيل المثال، ربما سمع بعض التلاميذ عن التوصيل الكهربائي، وقد يفترضون أن لمشبك لورقي والألومنيوم موصلان للكهرباء. إلا أن هذه الخاصية لا يمكن للتلاميذ ملاحظتها.

2. اطلب من التلاميذ قياس أو اختبار أكبر عدد ممكن من الأجسام باستخدام الأدوات المتاحة. إذا كان لوقت محدود، فيمكنك تحديد جسم واحد فقط لكل تلميذ بحيث تكون لدى التلميذ الفرصة لإجراء أنواع مختلفة من لقياسات. يجب أن يسجل جميع التلاميذ في المجموعة البيانات الخاصة بكل جسم. عند تفقدك لكل مجموعة، تأكد من أن التلاميذ يستخدمون الأدوات بشكل صحيح وأنهم يعرفون الخصائص التي يقومون بقياسها. يجب أن يكون للتلاميذ قارئ على توضيح أنهم يستخدمون الميزان لقياس الكتلة، ولمسطرة لقياس الطول (تأكد من مراجعة هذه النقاط إذا احتاج التلاميذ لمساعدة). واستخدام المغناطيس لاختبار الانجذاب المغناطيسي. كما يشرح للتلاميذ إمكانية استخدام وعاء الماء لمعرفة ما إذا كان جسم ما يغرق أو يطفو فوق الماء.

3. شجّع التلاميذ للتحقق من عمليات القياس بدقة. فهل يتوقع التلاميذ مثلاً أن تكون للمشبك الورقي كتلة أكبر من كتلة لمكعب خشبي، بناءً على ملاحظاتهم الأخرى؟ ربما يحتاج التلاميذ إلى استخدام أكثر من جسم ليسوي جراماً و حدد عند قياس الكتلة (على سبيل المثال، قد يحتاج التلاميذ إلى ثلاث حبات لتساوي جراماً واحداً).

4. أئذء تفقدك للمجموعات، حدّ التلاميذ على التفكير في خصائص أخرى غير الخصائص الأساسية التي يقومون بقياسها. اطلب من التلاميذ -على سبيل المثال- التفكير في كيف يمكن أن يؤثر تغير إحدى الخصائص في خاصية أخرى

اسأل هل سيؤدي تغير شكل ورق الألومنيوم إلى تغير كتلته؟ ما الذي قد يحدث عند قطع ورقة الألومنيوم إلى نصفين، وقياس كتلة نصف واحد فقط؟

تغير شكل ورق الألومنيوم لن يؤدي إلى تغير كتلته. إذا قطعت ورقة الألومنيوم إلى نصفين، وقعت بقياس كتلة نصف واحد فقط، فستكون كتلة هذا النصف مساوية لنصف كتلة القطعة الأصلية

5. ذكّر للتلاميذ باستخدام الأدوات للوصول إلى إجابات عن الأسئلة التي طرحوها في نشاط التنبؤ.

السلامة

- اتبع قواعد السلامة العامة في المعمل.
- اتبع إجراءات التخلص والتطهير المناسبة بعد الخروج من المعمل.
- نظّف أي شيء مسكوب أو لا نقول كن حذراً عند استخدام الأدوات الزجاجية مثل الأكواب الزجاجية.
- حرص على ارتداء ملابس السلامة المناسبة التي تشمل نظارات السلامة.
- ربط لشعر لطويل إلى الخلف.
- لا تاكل أو تشرب في المعمل.

6. «منح لتلاميذ فرصة لتحليل المهنومات التي توصلوا إليها وترتيب الأجسام حسب الخصائص الخاصة بها.
7. وإذا سمح الوقت بذلك، فاطلب من التلاميذ إعداد مخطط الأفكار أو مصق بسيط لمشاركة النتائج التي توصلوا إليها. كلف التلاميذ بتشكيل أكبر عدد ممكن من المجموعات المختلفة وتسجيل الأجسام في كل مجموعة. فيمكن لتلاميذ -على سبيل المثال- ترتيب الأجسام حسب الكتلة، وحجم، ودرجة اللعان، والقابلية للانجذاب لمغناطيس.
8. ثم يقرر تلاميذ الفصل النتائج معًا -طب من كل مجموعة مشاركة أحد تصنيفات الأجسام الخاصة بها مع لفصل ناقش معهم كيف يمكن أن تكون لقدرة على تصنيف الأجسام عبر هذا التصنيف مفيدة. فعلى سبيل لمثال، كتلة البلاستيك ليست كبيرة مقارنة بحجمه. قد يساعد هذا المصمم على تحديد أنه يجب استخدام لبلاستيك في صنع حقيبة الظهر لأنه سيجعل حقيبة الظهر أخف من قير.

عينة من إجابات التلاميذ.

ما الخصائص التي قمت بدراستها؟ قد تتنوع الإجابات. درست اللون والملمس والكتلة، وما إذا كان الجسم يجذب إلى المغناطيس، وما إذا كان الجسم يطفو أو يهوى في الماء.

التحليل والاستنتاج: فكر في النشاط

وجه التلاميذ لتفكير في الأبحاث التي أجروها وإجابة عن الأسئلة.

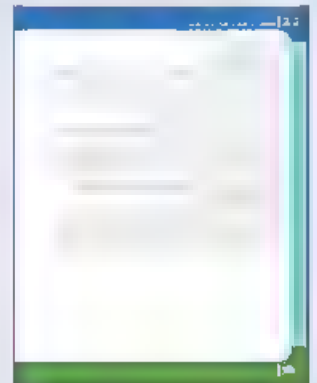
عينة من إجابات التلاميذ.

ما الأدوات التي اخترتها لهذا البحث؟ قد تتنوع الإجابات. استخدمت وعاء، وميزانًا، ومفناطيسًا، وورق ألومنيوم، ومشبكًا ورقيًا.

كيف يؤثر تغير حجم جسم في تغير خصائصه الفيزيائية؟ قد تتنوع الإجابات. معظم الخصائص لن تتغير، وستكون الكتلة دائمًا مختلفة عن الكتلة الأصلية وفي بعض الأحيان، لن يطفو الجسم بعد قطعه إلى نصفين، مثل كرات تنس الطاولة.

قم بوصف إحدى هذه المجموعات. ما الأجسام التي قمت بوضعها في هذه المجموعة؟ لماذا قمت بجمع هذه الأجسام معًا في مجموعة؟ قد تتنوع الإجابات وصفت ورق ألومنيوم ومشبك ورقية في مجموعة وحدد أن كليهما يلصقان.

كتاب التلميذ صفحة 162



رقمي



الرمز السري:
1105107

كتاب لتلميذ صفحة 163



10 دقائق

نشاط 10
قيم كعالم



قياس المادة

هدف تدريس النشاط

يسمح هذا لتقييم لتكويني للتلاميذ مشرح كيفية تحديد الأنماط في البيانات و لإحادة عن الأسئلة العلمية لمتعلقة بخصائص المادة.

السياق العلمي

تعتبر معرفة الأنماط في العلوم هامة جدًا، فالنمط هو تكرار البيانات بطريقة يمكن لتنبؤ بها. تتيح الأنماط لعملاء عمل تنبؤات دقيقة جدًا. كما يمكن حل المشكلات بسهولة عندما تحمل نفس النمط، حيث يمكن إعادة استخدام تقنية حل المشكلات متى ما كانت المشكلة من نفس النمط.

قياس المادة

الاستراتيجية

في عنصر قياس المادة، يحلل التلاميذ مجموعات من البيانات لتحديد الأنماط. لتي توضح العلاقات بين خصائص المادة المختلفة

يجب على لتلاميذ النظر في كيفية الجمع بين فهمهم لخصائص المادة القابلة لقياس ومفاهيم الرياضيات للإجابة عن الأسئلة لعمية عن خصائص المادة.

اسمح لتلاميذ بالعمل في ثنائيات لفحص لجدول واستخدام البيانات لإكمال لعنصر.

المفاهيم الخطأ

قد يعتقد لتلاميذ ان المادة التي تشغل مساحة أكبر لها كتلة أكبر وبالتالي فإن لاجسام الأكبر يجب أن تكون لها كتلة أكبر من الأجسام الأصغر غير أن بعض لاجسام تحتوي على كمية أكبر من المادة معناه هي مساحة أصغر من لاجسام الأخرى. ومن الأمثلة على ذلك كرة البيسبول وعبة لحبيب لفارغة، علبة الحليب أكبر، لكن كرة لبيسبول لها كتلة أكبر.

عينة من إجابات التلاميذ

بناءً على البيانات الموضحة في الجدول، قم بتحديد الكلمات الصحيحة لتكوين جمل صحيحة.

المادة 1 تحتوي على مادة أكبر من المادة 2.

المادة 2 أطول من المادة 1.

المادة 2 تشغل حيزاً أكبر من المادة 1.

مراجعة تأملية للمعلم

- مدى معرفة تلاميذي باستخدام المقاييس للمقارنة بين المواد لمختلفة وخصائص المادة
- من هذه التقنيات إضافية يمكنني سئد منها لمساعدة تلاميذي في تحديد خصائص المواد

لا تستخدموها



الكود السريع
1105104

رقمي



الكود السريع
1105108



25

نشاط 11

حلل كعالم



الخصائص المفيدة للمادة

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يقرأ التلاميذ النص ويشاهدون الفيديو للحصول على معلومات تساعدهم على عمل تنبؤات عن كيفية استخدام أنواع متنوعة من المادة في التطبيقات لعملية. وفهم أن الخصائص المحددة توضح كيف يمكن استخدام المواد لدعم التلاميذ عند إجراء البحث على مواد مختلفة في مشاريع الوحدة الخاصة بهم.

السياق العلمي

يتم تقييم مواد حسب خصائصها والوظيفة التي يُتوقع منها القيام بها. فعلى سبيل المثال، يوصل المعدن لحرارة ما يعني أنه قد يحرق يدك إذا تم استخدامه كمقبض لوعاء ساخن. يعتبر البلاستيك خياراً أفضل لأنه لا يوصل لحرارة ولا الكهرباء.

الاستراتيجية

تم تصميم مقاطع الفيديو لمساعدة التلاميذ على تحقيق الأهداف التعليمية، إذ واجه التلاميذ صعوبة في الوصول إلى تلك المقاطع فتم توفير نص مقروء لدعم عملية التعلم.

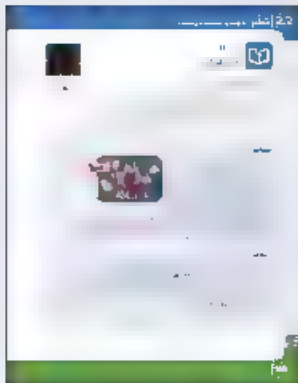
واجه التلاميذ لتحديد الأشكال المختلفة للمادة التي درسوها في هذا الفصل لدرسي. ويمكنك أيضاً أن تسمح لتلاميذ بملاحظة المادة الموجودة في منازلهم وإضافتها إلى القائمة التي أعدها. ناقش العلاقة بين الخصائص المحددة واستخدماتها كمجموعة واحدة.

يجب على التلاميذ قراءة النص الذي يصف كيف يمكن أن تكون بعض خصائص المواد مفيدة لأغراض محددة. إذ كان ذلك متاحاً، فاذكر أمثلة مثل بالون الهيليوم ومعدن نحاسي وزجاج، كي يفحصها التلاميذ.

اسمح للتلاميذ بالتفكير في تطبيق إضافي وجد لكل مثال من أمثلة المادة التي تمت مناقشتها في النص. فمثلاً، قد يعتقد التلاميذ أنه يمكن استخدام النحاس لتوليد الكهرباء في منازلهم؛ نظراً لقدرته على توصيل الكهرباء قد يوجه التلاميذ صعوبة في تحديد تطبيقات إضافية للهيليوم. غالباً ما يُستخدم الهيليوم في التطبيقات لصناعية التي قد لا يكون للتلاميذ على دراية بها. إذ لم يستطع التلاميذ التفكير في مثال غير البالونات أو المنطاد، فقدم لهم أمثلة مثل الطب النووي، وتوفير المساحات لوقية حول أنواع اللحام، ومزيج الهيليوم والأكسجين الذي يستخدمه لغواصون تحت الماء.

اعرض الفيديو على التلاميذ. اطلب من التلاميذ لبحث عن خصائص المواد وكيف تؤثر الخصائص في استخدامها.

كتاب التلميذ صفحة 164-165



بمجرد أن ينتهي التلاميذ من قراءة النص ومشاهدة الفيديو، امنحهم وقتاً لإكمال الجزء الخاص بإجابة التلميذ. طنب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم إذا سمح الوقت.

عينة من إجابات التلاميذ.

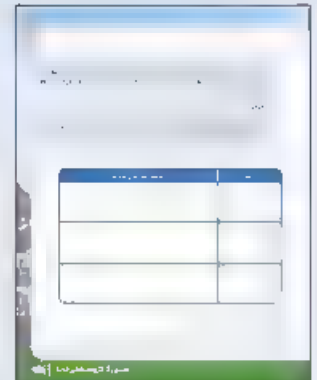
لهيوم. قد تنوع الإجابات مثل المبطاد الذي يملق فوق ملعب أثناء إحدى الألعاب الرياضية

لحس قد تنوع الإجابات، مثل وعاء الطبخ

لزدج قد تنوع الإجابات، مثل النافذة والنظارات والجرة

ما المادة الأخرى التي لها استخدامات محددة؟ قد تنوع الإجابات.

كتاب التلميذ صفحة 165

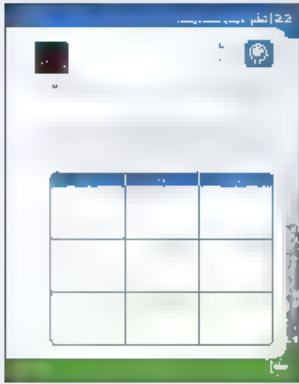


رقمي



كود السري:
1105110

كتاب للتعلم صفحة 166



20 دقيقة

نشاط 12
قيم كعالم



استخدامات المادة

هدف تدريس النشاط

يُعد هذا التقييم لتكويني بمثابة فرصة لملاحظة قدرة التلاميذ على تحديد لعلاقة بين التركيب والوظيفة.

السياق العلمي

تختلف خصائص كل مادة عن الأخرى، وتحدد خصائص المادة مدى ملائمتها لاستخدام معين. إن فهم طبيعة المواد سيساعد التلاميذ على فهم سبب صنع الأشياء من مواد معينة.

الاستراتيجية

في عنصر استخدامات المادة، سيطبق التلاميذ فهمهم كيف أن وظيفة المادة تعتمد على بنيتها. وجه التلاميذ ليعمل في ثنائيات لتحديد لخصائص التي تجعل كل مادة مفيدة لعمل غرض محدد.

إذا لم يكن للتلاميذ على دراية بالمواد المصنوعة من الفولاذ والزجاج والمطاط، فعرض صورًا لكل منها على قصص وناقش المكان الذي ربما رأوها فيه من قبل في حياتهم اليومية، فمثلاً، يُستخدم للفولاذ في بناء العديد من الجسور، ويُستخدم الزجاج في صناعة النوافذ، ويوضع لمطاط في الجزء السفلي للأحذية لرياضية أو في العديد من لكرات الرياضية مثل كرات السلة.

عينة من أجابت التلاميذ

الزجاج شفاف، ناعم

لفولاذ مسنن، قوي

لمطاط ناعم، مرن





الكود السريع
1105106

20 صفحة

نشاط 13
سجل أدلة كعالم



سقف لكل أنواع المناخ

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يعود التلاميذ إلى الأسئلة التي طرحت في أول المفهوم، ويعيدون النظر فيها بناءً على ما تعلموه خلال شرح المفهوم. يضع التلاميذ تفسيراً عميقاً عن لظاهرة محل البحث. "العلاقة بين نوع الأسطح والظروف لمناخية" وسؤال "هل تستطيع لشرح؟"

السياق العلمي

إن عمية كتابة لتفسير العلمي بالاستعانة بدلالة لدعم الفرض تعد خطوة أساسية في تكوين معرفة علمية يمكن استخدامها وتطبيقها.

المهارات الحياتية الإبداع

الاستراتيجية

تعرض لظاهرة محل البحث العلاقة بين نوع لأسطح والظروف المناخية وسؤال. "هل تستطيع لشرح؟". طيب من التلاميذ المناقشة مع الفصل أو كل زميل مع زميه عن تفسيراتهم للظاهرة محل البحث وكيف تسمح خصائص الأسطح لمختلفة بحماية لمبني التي تغطيها.

عينة من أجابات التلاميذ

كيف تصف «سقف لكل أنواع المناخ»؟ قد تتنوع الإجابات. يجب على التلاميذ ذكر الخصائص المختلفة للمواد، بما في ذلك الصلابة، والملبس، واللون، وخصائص المواد الأخرى.

ما الاختلاف بين تفسيرك الحالي وتفسيرك السابق؟ قد تتنوع الإجابات.

بعد السماح لتلاميذ بالمناقشة.

كيف ساهم هذا الشرح في الإجابة عن السؤال المطروح "هل تستطيع لشرح؟"

اسأل

هل تستطيع لشرح؟



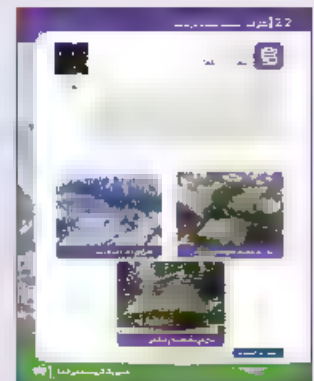
ما المقصود بالمادة وما طرق قياسها؟

رقمي

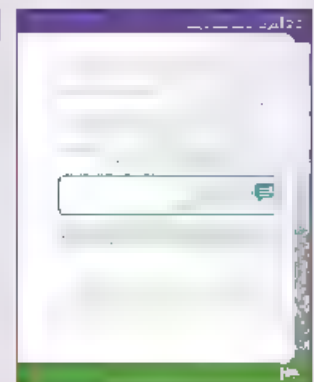


الكود السريع
1105111

كتاب التلميذ صفحة 167-169



كتاب التلميذ صفحة 168



وبعد أن ستعرض التلاميذ عينة من تفسير تهم لعمية في الوحدات السابقة، سيصبحون على دراية بعملية استخدام الأدلة لدعم فرضهم. قد تود استعراض التالي

الفرض جذبة محتملة من جملة واحدة عن لسؤل، الذي بحث فيه. فهي تجيب عن السؤال التالي. ما الذي يمكن استنتاجه؟ ولا يجب أن يبدأ بنعم أو لا.

عينة من إجابات التلاميذ.

فرضي يمكن وصف المادة وقياسها من خلال تدوين الملاحظات واستخدام الأدوات والمعدات

يجب أن تكون الأدلة

- كافية—أي تستخدم أدلة كافية لدعم الفرض.
- مناسبة—أي تستعين ببيانات تدعم فرضك. وابتعد عن المعلومات التي لا تدعم الفرض.

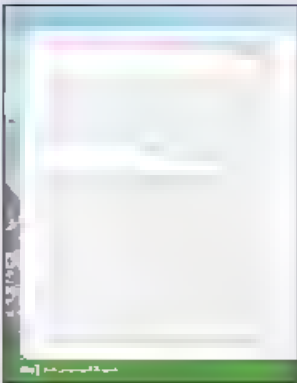
في هذه المرحلة، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على وضع تفسير علمي يشتمل على أدلة توصلوا إليها كجزء من لشرح يربط التعليل بين لفرض والدليل، كما

- يبين كيف أو لماذا تعد البيانات دليلاً لدعم الفرض.
- يقدم تفسيرات منطقية عن السبب في أهمية هذه الأدلة لهذا الفرض.
- يحتوي على أساس علمي هام (وحد على الأقل) للفرض والأدلة.

عينة من إجابات التلاميذ.

الدليل لقد تعلمنا من الأنشطة أن المادة لها خصائص فيزيائية وكيميائية يمكن وصفها وقياسها. يعد اللون، والشكل، والرائحة، والكتلة، والحجم، واللمس أمثلة على الخصائص الفيزيائية في البحث العلمي. استخدمنا الميزان لقياس الخاصية الفيزيائية وهي الكتلة. اخترنا أيضاً الخصائص المغناطيسية وما إذا كانت المادة ستغرق أم تطفو في الماء. تشمل الخصائص الكيميائية قدرة المادة على الاحتراق أو الصدأ

كتب لتلميذ صفحة 169



تفسير عمي مع التعليل. يمكننا أن نبدأ بوصف المادة باستخدام خواصنا. يمكننا بسهولة تحديد اللون، أو الملمس، أو الرائحة، أو الشكل باستخدام الملاحظات. وبالنسبة إلى الخصائص الأخرى، يجب استخدام الأدوات لإجراء القياسات. على سبيل المثال، يمكنك استخدام ميزان لتحديد الكتلة، ووعاء مُرقم لقياس الحجم، ومقياس حرارة لقياس درجة الحرارة. تتطلب بعض الخصائص إجراء تحريرة للتحديد، مثل القدرة على الطفو أو الغوص بمجرد أن نحصل على بيانات عن خصائص مادة ما، يمكننا بعد ذلك استخدام تلك الخصائص لتحديد وتصنيف المادة

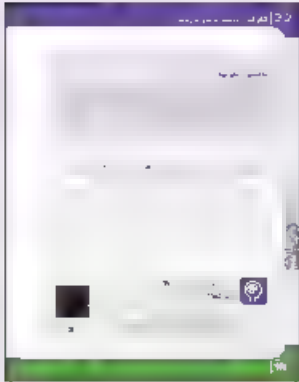
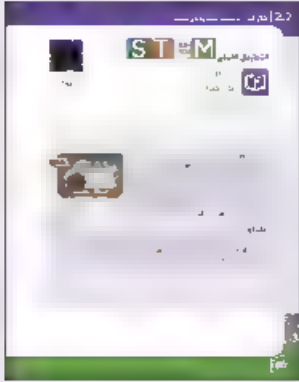
تَلَامِيذُ قَائِمُونَ

والنسبة إلى التلاميذ الذين يظهرون فهمًا أكثر تقدمًا لكيفية وصف المادة وقياسها، شجعهم على استخدام لوحات في تفسيرهم العلمي. فمثلاً، طُلب منهم إدراج وحدة القياس القياسية لخصائص الطول، والكتلة، والحجم، ودرجة الحرارة.





وزارة التعليم والتعليم العالي
 وزارة الصحة
 وزارة الشؤون الاجتماعية



المهنة وقياس المادة

هدف تدريس النشاط

لقد اكتشف التلاميذ على مدار المفهوم طرقاً لوصف المادة وقياسها. في هذا النشاط، سيتعلمون كيف تعتمد المهنة المختلفة على قياسات الدقيقة للمادة

السياق العلمي

يمكننا فهم العالم من حولنا بشكل أفضل من خلال قياس الأشياء. الوقت، والحجم، والمسافة، والسرعة، والاتجاه، والكتلة، ودرجة الحرارة، والضغط، والقوة، والصوت، والضوء، والطاقة هي بعض الخصائص الفيزيائية التي طورنا أجهزة بقياسها.

الاستراتيجية

تم تصميم مقاصد الفيديو لمساعدة التلاميذ على تحقيق الأهداف التعليمية، إذ وجه التلاميذ صعوبة في الوصول إلى تلك المقاطع فتم توفير نص مقروء لدعم عملية التعلم.

بعد قراءة النص ومشاهدة الفيديو عن رسم الخرائط، يجب على التلاميذ إكمال عنصر التقييم.

عينة من إجابات التلاميذ

ما أهم ثلاث خصائص للمادة يجب مراعاتها عند القياس فيما يتعلق بالمهنة المذكورة في هذا النشاط؟ لماذا يعد أمر القياسات الدقيقة هاماً لكل من الخبازين، والعلماء، ورسماء الخرائط؟ قد تتنوع الإجابات، بقياس الخبازون الحجم وكتلته ويمكن للعلماء قياس الطول ويمكن لرسماء الخرائط أيضاً قياس مساحة المواد. من المهم إجراء قياسات دقيقة لأسباب عديدة، فمثلاً في الخبز، قد يفسد استخدام كميات غير صحيحة الكعكة وفي العلوم، من المهم تتبع التغيرات عند إجراء التجارب. وفي رسم الخرائط، تعتبر القياسات الدقيقة مهمة لرسم خرائط يمكن للناس الاعتماد عليها

ريادة الأعمال

قَبَسَ وتتبع لبيانات هما جزءان مهمان من إدارة الأعمال الناجحة، بصرف النظر عن المجال أو النوع. يستخدم لخصزون قياسات دقيقة لتكرار النتائج بحيث يستمتع الأشخاص الذين يشترون سلعمهم بنفس المذاق الجيد في كل مرة. يستخدم العلماء القياسات لتحديد نتائج التجارب. أخيراً، يجب على رسامي الخرائط استخدام قياسات دقيقة لتجنب رسم خرائط غير دقيقة. يجب أن يرى التلاميذ الاهتمام بالتفاصيل كمثال على مهارات تنظيم المشاريع في الإدارة الذاتية والوعي لذاتي



الكود السريع
1105114



20 دقيقة

نشاهد رقمي لتوسيع مدى التعلم 15

قيّم كعالم



راجع: وصف المادة وطرق قياسها

يمكن العثور على هذا النشاط لتمديد لتعم عبر النسخة الرقمية. تسمح أنشطة المراجعة لتلاميذ بتلخيص التعلم وتطبيق المعلومات التي حصلوا عليها من المفهوم على الفكرة العامة للوحدة أو لمحو.

مقارنة التغيرات في المادة



الكود السريع
1105144

أهداف المفهوم

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:

- شرح العلاقة بين التغيرات في درجة الحرارة وحالات المادة وكتلة.
- تحديد أسباب التغيرات في الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمادة
- البحث فيما يمكن أن يحدث عند خلط مادتين أو أكثر معاً
- تصنيف نتائج المخالط والمركبات بناءً على ما يحدث عند خلطها



الكود السريع
1105145

المصطلحات الأساسية

لتغير الكيميائي، الخصائص الكيميائية، المركب، الطاقة، الاحتكاك، الحرارة، الضوء، الانصهار، لمضغوط،
لتغير الفيزيائي، الطاقة الحرارية، بخار الماء

خطة توزيع دروس المفهوم

مسار التدريس المقترح

يجب على التلاميذ أداء كل أنشطة المسار المقترح لتلبية المتوقع من تطبيق لمعايير.

نطاق التعلم	الأيام	الدروس النموذجي	الوقت
	الدرس 1	نشاط 1	5 دقائق
		نشاط 2	10 دقائق
		نشاط 3	20 دقيقة
		نشاط 4	10 دقائق
	الدرس 2	نشاط 5	30 دقيقة
		نشاط 6	15 دقيقة
	الدرس 3	نشاط 7	20 دقيقة
		نشاط 8	10 دقائق
		نشاط 9	15 دقيقة
	الدرس 4	نشاط 10	45 دقيقة
	الدرس 5	نشاط 11	10 دقائق
		نشاط 12	15 دقيقة
		نشاط 13	20 دقيقة
	الدرس 6	نشاط 14	20 دقيقة
		نشاط 15	25 دقيقة
	الدرس 7	نشاط 16	15 دقيقة
		نشاط 17	20 دقيقة
		نشاط 18	10 دقائق
	الدرس 8	مشروع الوحدة	45 دقيقة

الأنشطة المكتوبة بخط عريض هي أنشطة عملية.
يمكن العثور على قائمة بالمواد المطلوبة والإعدادات
الإضافية على نسخة رقمية من كتاب العلوم



الكود السريع
1105146

خلفية عن المحتوى

التغيرات التي تطرأ على المادة

في هذه المرحلة من الوحدة، يكون للتلاميذ على دراية جيدة بالخصائص المميزة للمواد الصلبة والسائلة والغازية. فقد تدربوا على وصف وقياس المادة في حالاتها المختلفة. صمم التلاميذ نماذج لترتيب الجسيمات في حالات مختلفة. إن فهم سبب في سلوك المواد في حالات مختلفة، بناءً على حركة الجسيمات، أمر بالغ الأهمية لفهم جميع التغيرات التي تطرأ على المادة. ويفضل هذا لفهم، أصبح التلاميذ مستعدين لاستكشاف تغيرات أكثر تعقيداً. درجة الحرارة هي لعدم أساسي في جميع التغيرات التي تطرأ على المادة في هذا المفهوم. سيتعلم التلاميذ لفرق بين التغيرات الفيزيائية والكيميائية. سيتعرف التلاميذ أيضاً على كيفية دمج المواد المختلفة في المخاليط والمحاليل.

التغيرات الفيزيائية والكيميائية

يمكن أن تتغير المادة فيزيائياً أو كيميائياً، وفي حين أن التغيرات الفيزيائية لا تغير التركيب الكيميائي للمادة، فإن التغيرات الكيميائية تغيرها، كما تعمل التغيرات الفيزيائية على تغيير خصائص فيزيائية واحدة على الأقل للمادة، على سبيل المثال، الحجم أو الشكل أو الحالة. التغيرات الفيزيائية لا تغير شيئاً من لخصائص الكيميائية للمادة. الماء الذي يتحول إلى ثلج يعد تغيراً فيزيائياً. ورق الألومنيوم الذي يتم ضغطه في كتلة صغيرة صلبة يعد تغيراً فيزيائياً. إذابة لسكر في الماء هو تغير فيزيائي، حيث لا يزال السكر على حالته على الرغم من ترسيب جزيئاته في الماء. يمكن عكس معظم التغيرات الفيزيائية بسهولة، مثل تبخير الماء من محلول السكر بينما تنتج عن التغيرات الكيميائية مواد ذات خصائص فيزيائية وكيميائية جديدة مثل عميتي لصدا أو الاحتراق حيث يتحد الحديد مع الأكسجين مكون لصدا. ويتحد لكريون الموجود في الورق أو لخشب مع الأكسجين ليعت حررة ويتحول إلى رماد. لا يمكن إرجاع لتغيرات كيميائية بسهولة.

المخاليط والمركبات

للمخاليط هي مجموعات من المواد التي لم يتم دمجها كيميائياً. يمكن أن تحدث المخاليط في جميع حالات المادة، وأحياناً تتضمن دمج المواد في حالتين مختلفتين يمكن فصل مكونات المخلوط بالفرز، أو الترشيح، أو لتبخير لمحاليل، مثل السكر المذاب في الماء، هي مخاليط تختلط بشكل متجانس، وبينما يتكون المخلوط من مادتين مختلفتين أو أكثر غير مرتبطتين كيميائياً، فإن للمركبات هي مواد تتحد مع بعضها كيميائياً، مثل الماء يمكن فصل لمخاليط من خلال خصائصها الفيزيائية، بينما لا يمكن فصل المركبات إلا كيميائياً.



الكود السريع
1105147

5 دقائق

نشاط 1

هل نستطيع الشرح؟



ماذا يحدث لكتلة المادة عند تسخينها، أو تبريدها، أو خلطها مع مواد أخرى؟

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط يستعين التلاميذ بمعرفتهم لسابقة عن الحفاظ على الكتلة وسوك الجزئيات عندما يكون هناك تغير في المادة.

السياق العلمي

لا تتغير كتلة المادة عند تسخينها، أو تبريدها، أو خلطها مع مواد أخرى.

القدرة على التحمل

الاستراتيجية

شجّع التلاميذ على شرح ما يعرفونه عما يحدث لجسيمات المادة عند تسخين المادة أو تبريدها. شجّع التلاميذ على التفكير في أمثلة من العالم المحيط بهم لاحظوه حين تم تبريد المواد، أو تسخينها، أو خلطها مع مواد أخرى.

ما التغير الذي لاحظته في المادة؟

سؤال

قد تتنوع الإجابات. قد يشير التلاميذ إلى ملاحظة الحالات العيزانية لتغير الماء، مثل انصهار الجليد الصلب وتحوله إلى الماء. قد يشيرون أيضًا إلى التغيرات الكيميائية، مثل ملاحظة الصدا أو أمثلة أخرى.

اعرض سؤال هل نستطيع الشرح؟ لكي يتمكن جميع التلاميذ من رؤيته قد تكون لدى التلاميذ بعض الأفكار الأولية للإجابة عن السؤال. بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على تقديم تفسير علمي يشتمل على أدلة توصولو. ليها بعد ممارسة الأنشطة الخاصة بالمفهوم. ضح في اعتبارك أن إجابات التلاميذ قد لا تكون كدسة بشأن تلك النقطة في هذا المفهوم.

عينة من إجابات التلاميذ.

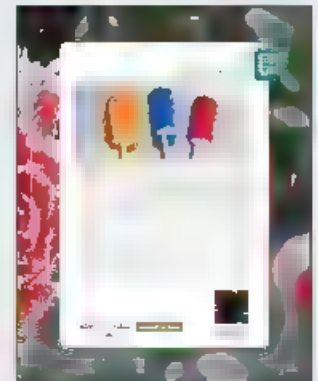
ماذا يحدث لكتلة المادة عند تسخينها، أو تبريدها، أو خلطها مع مواد أخرى؟ قد تتنوع الإجابات. لا تتغير كتلة المادة عند تسخينها أو تبريدها. عندما نسخن مكعب ثلج فإنه يتحول من مادة صلبة إلى مادة سائلة.

رقمي



الكود السريع
1105148

كتاب التلميذ صفحة 174

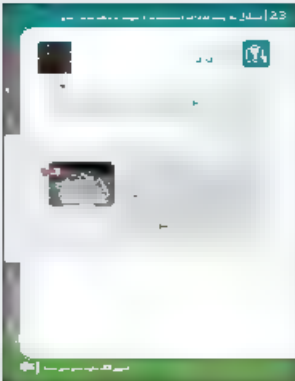


رقمي



كود السريع
1105149

كتب التلميذ صفحة 175-176



لظاهرة محل البحث

10 دقائق

ساعة 2
تساؤل كعالم



انصهار المادة

هدف تدريس النشاط

تم وضع لظاهرة محل البحث لإثارة فضول لتلاميذ للتفكير في الظواهر التي تحدث في العالم المحيط بهم. في هذا النشاط، يلاحظ لتلاميذ انصهار مكعبات ثلج وتبخر الماء بدقة ويطرحون أسئلة يمكن من خلالها البحث عن أسباب تغيرات لحالة.

السياق العلمي

الثلج هو ماء في صورة صلبة ومجمدة، عند إضافة الحرارة، ينصهر الثلج، ويتحول من مادة صلبة إلى سائل، ينصهر الثلج بسرعات مختلفة على الأسطح المختلفة. من خلال فهم العوامل المسببة لانصهار لجديد، يمكننا استخدام مواد أكثر ملاءمة للمساعدة في منع الجليد من الانصهار بسرعة كبيرة.

الاستراتيجية

تم تصميم مقطع الفيديو لمساعدة التلاميذ على تحقيق الأهداف التعليمية، إذ واجه التلاميذ صعوبة في الوصول إلى تلك المقاطع فتم توفير نص مقروء لدعم عملية التعلم.

1. ضع عدة مكعبات ثلج في وعاء أو حاوية مشابهة حتى يتمكن التلاميذ من تدوين ملاحظات عن ظاهرة انصهار لجديد ثم تبخر الماء. ضع في اعتبارك استخدام لوح تسخين أو مصدر حر للحرارة لتسريع انصهار مكعبات ثلج. أو بدلاً من ذلك، أعط كل تلميذ مكعب ثلج ومنشفة ورقية، واطلب منه أن يضع مكعب الثلج على مكتبه حتى ينصهر.
2. عندما يبدأ الثلج في الانصهار، اطلب من لتلاميذ مشاركة ملاحظاتهم. شجع التلاميذ على تطوير أسئلتهم عن ملاحظاتهم.
3. وجه لتلاميذ لقراءة النص التالي ومشاهدة فيديو للبحث في انصهار المادة.
4. كوّن ثنائيات، وامنح كل تلميذ أربع دقائق لمناقشة ما حدث مع علب العصير في المطبخ.

2.3

5. «طلب من التلاميذ مشاركة أكثر عدد ممكن من الأسئلة التي يمكنهم لتفكير فيها عن انصهار المادة. عندما يقوم أحد للتلاميذ بالمشاركة، يجب على التلميذ الآخر كتابة الأسئلة. وبعد ذلك، وجّه التلاميذ لتبديل الأدوار. أثناء مناقشة التلاميذ لأسئلتهم، يجب عليهم التركيز على تطوير الأسئلة بدلاً من الإجابة عنها.
6. في ثنائيات، اطلب من التلاميذ تحديد الأسئلة ذات الإجابات المفتوحة وأي الأسئلة يمكن الإجابة عنها بنعم أو لا. اطلب من التلاميذ تغيير جميع أسئلتهم التي يمكن الإجابة عنها بنعم أو لا إلى أسئلة ذات إجابات مفتوحة. يجب على التلاميذ أيضاً محاولة تغيير أسئلتهم ذات الإجابات المفتوحة إلى أسئلة يمكن الإجابة عنها بنعم أو لا.
7. في ثنائيات، اطلب من التلاميذ اختيار الأسئلة الثلاثة التي يهتمون بدليحث عن إجاباتها في الأنشطة لمتبقية. قم بتوجيه التلاميذ بتسجيل الأسئلة لثلاثة في نهاية درس العلوم كل يوم. اطلب من التلاميذ إعادة لتفكير في أسئلتهم ومعرفة ما إذا كان بإمكانهم الإجابة عن أي جزء منها.

عينة من إجابات للتلاميذ

قد يمتدح الأحداث ما درجة الحرارة المناسبة لي يحب أن يكون عمداً، فحسب حتى لا يذوب مكعب الثلج؟

قد تمتدح الأحداث ما صفت شيب إلى مكعبات الثلج، فهو سيذوب بشكل بطيء؟

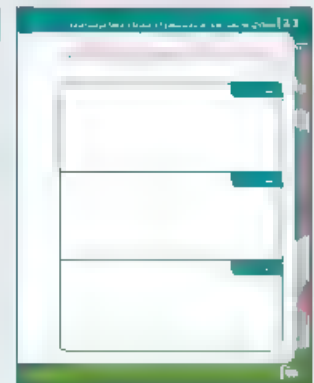
قد تمتدح الأحداث ما حدث و تركت وعاء ماء على سطح سحري طه / ليس؟

مراجعة تاملية للمعلم

- هل ساهم هذا النشاط في جذب انتباه ومشاركة التلاميذ؟
- هل سمح هذا النشاط للتلاميذ بالتفكير استلثهم الخاصة؟

فإن ساهم مفهوم فقرات المرحلة

كتاب التلميذ صفحة 176

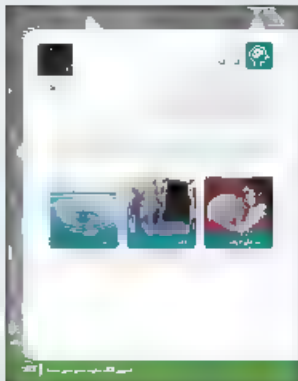


رقمي



لكود السريع:
1105150

كتب لتلميذ صفحة 177-178



20 نقطة

نشاط 3
قيم كعالم



ما الذي تعرفه عن تغيرات المادة؟

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يحل التلاميذ البيانات ويستخدمون التفكير المنطقي لمشاركة معرفتهم السابقة عن كيفية تأثير تغيرات الحالة في كتلة لكية للمادة.

السياق العلمي

الحالات لثلاث للمادة هي الحالة الصلبة، والسائلة، والغازية. يمكن وصف لمادة عن طريق تحديد الخصائص في حالتها الحالية. عندما تتغير حالة المادة، فإن العدد لإجمالي للجسيمات في المادة يبقى كما هو.

ما حالات المادة التي يمكنك تحديدها؟

الاستراتيجية

يقدم نشاط «ما حالات المادة التي يمكنك تحديدها؟» تقييماً تكوينياً لفهم التلاميذ لحالي لحالات المادة الثلاث لأكثر شيوعاً.

بعد أن يكمل التلاميذ النشاط بشكل فردي، ناقش إجاباتهم كمجموعة كاملة. ساعد لتلاميذ على التمييز بين حالات لمادة الثلاث وأن يكونوا قادرين على تقديم أمثلة إضافية لمواد الصلبة، والسائلة، والغازية.

عينة من إجابات لتلاميذ

لاحظ الصور الثلاث. استخدم تلك المصطلحات لتسمية كل صورة بالحالة الصحيحة التي توجد فيها المادة.

لهواء في لبالون. غازية

لثلج. صلبة

لماء. سائلة

وصف حالات المادة الثلاث

الاستراتيجية

يوفر نشاط «وصف حالات المادة الثلاث» تقييماً تكوينياً لمفهوم التلاميذ الحالي عن المادة الصلبة. اطلب من لتلاميذ إكمال النشاط بتتابع استراتيجية فكر، زوج، شارك.

في هذه المرحلة من الوحدة، يجب أن يعتاد لتلاميذ مصطلح **الخاصية**. إذ كان لتلاميذ يعانون لتذكر الخصائص التي يمكن أن تصف حالات مختلفة للمادة، فاختر أحد الأجسام في الفصل. اجعل لتلاميذ يتناقشون لوضع قائمة بخصائص هذا الجسم.

عينة من إجابات التلاميذ

ما بعض خصائص مكعب الثلج التي نأت على أنه مادة صلبة؟ اكتب خاصية واحدة على الأقل وشرح علاقتها بمكعب الثلج. قد تتنوع الإجابات. مثل العديد من المواد الصلبة، يكون مكعب الثلج صلباً. به لا يندقق مثل سائل. لسانته به شكل ثابت يشعش حيزاً ثابتاً من سعة.

تغيرات المادة

الاستراتيجية

يقدم عنصر التغيرات التي تطرأ على لمادة تقييماً تكوينياً لمعرفة التلاميذ لحالية بتأثير تغير الحالة في مقدار المادة

عينة من إجابات التلاميذ

هل كمية المادة تتغير أثناء تغير حالتها (انصهار الثلج)؟ اختر أفضل إجابة لملء الفراغ لإكمال الجملة

عندما تتغير حالة المادة، فإن العدد الإجمالي للجسيمات في المادة يبقى كما هو.

مراجعة تأملية للمعلم

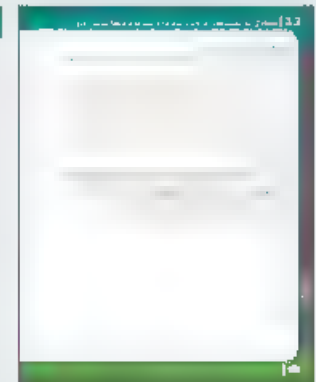
التي جمعها

الذي تعلمه تلاميذي بالفعل

لهدفهم الخطأ السائدة لدى تلاميذي في هذه المرحلة

لهدفهم الخطأ السائدة لدى تلاميذي في هذه المرحلة

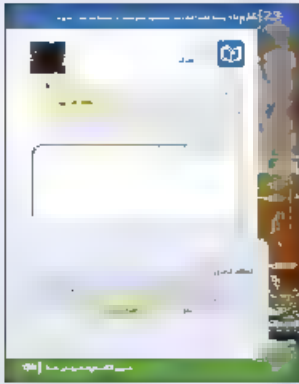
كتاب التلميذ صفحة 178





لكود السريع:
1105151

كتب تعليمية صفحة 179-180



10 دقائق

سائط 4
حلل كعالم



الجسيمات

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يكتب التلاميذ قصة تصور لملاحظات التي يمكن تدوينها على مستوى الجسيمات داخل كوب من شاي

السياق العلمي

تكون الجسيمات متقاربة في المواد الصلبة ومتباعدة في السوائل. عندما يتم تسخين الجسيمات، فإنها تتحرك بشكل أسرع وتنتشر. يشير العلماء إلى هذا التغير في سلوك على أنه "الإثارة" التي تحدث للجسيمات. عندما يتم تبريد الجسيمات، فإنها تتحرك بشكل أبطأ ويقترب بعضها من بعض.

الاستراتيجية

ابدأ هذا النشاط بأن تطلب من التلاميذ تخيل أنهم يستطيعون تقليص حجمهم كمجم الجسيمات الصغيرة التي تشكل المادة ويتحركون في كوب من الشاي الساخن، يجب أن يفكر التلاميذ في ترتيب وحركة الجسيمات التي قد يرونها، إن وجدت.

- تخيل أنك كل الجسيمات في كوب من الشاي الساخن. هل ستصطدم الجسيمات بعضها ببعض؟ إلى أي مدى ستقترب الجسيمات بعضها من بعض؟
نعم، ستصطدم الجسيمات بعضها ببعض. الجسيمات متراصة وقريبة بعضها من بعض، لكن درجة قربها ليست كما في المادة الصلبة، فهي تتدفق بحرية بعضها حول بعض.
- ماذا سيحدث لحركة الجسيمات عند تسخين الشاي؟ ماذا يحدث إذا برد الشاي؟
قد تتنوع الإجابات. فعند تسخين الشاي، تبدأ الجسيمات في الاهتزاز والانتشار. والحركة بسرعة كبيرة، لكن عند تبريده، ستتحرك الجسيمات بشكل أبطأ وتبدأ في الاقتراب بعضها من بعض.

عينة من إجابات التلاميذ

تخيل أنك تستطيع تقليص حجمك كمجم الجسيمات الصغيرة التي تشكل المادة وتتحرك في كوب من الشاي. غير عما ستمر به كتابة أو بالرسم. قد تتنوع الإجابات

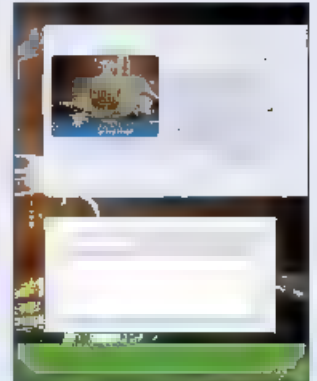
اقرأ بصوت عال نص حركة الجسيمات. وُثِّدَ لقراءة توقف لمناقشة المصطلحات المظللة في النص لتصحيح المفاهيم الخاطئة المتعلقة بـصور الطاقة المختلفة

أعط التلاميذ صينية وكرات بلي ليستخدموها هذه الأشياء في توضيح إجاباتهم عن بعض الأسئلة المطروحة. شجّع التلاميذ على مناقشة كيف يمكن كيف يمكن لكرات البلي أو أي جسيمات مشابهة أن تعمل كنموذج لوصف وشرح بعض خصائص وسلوك المادة؟

عينة من إجابات التلاميذ

كيف يمكن كيف يمكن لكرات البلي أو أي جسيمات مشابهة أن تعمل كنموذج لوصف وشرح بعض خصائص وسلوك المادة؟ اكتب أفكارك أو قم بعمل مخطط لها. **قد تتنوع الإجابات.**

كتاب التلميذ صفحة 180





الكود السريع:
1105152

رقمي



كود السريع:
1105153

30 دقيقة

نشاط 5
ابحث كعالم



البحث العملي: تغيير حالات المادة

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يحاول التلاميذ توقع ما سيحدث عند تبريد الشوكولاتة ثم تسخينها، ثم يلاحظون ما يحدث.

السياق العلمي

توجد المادة في ثلاث حالات: الصلبة، والسائلة، والغازية. تتغير المادة من حالة إلى أخرى، ويحدث ذلك إما عن طريق فقدان الطاقة أو إضافة طاقة. تحدث تغيرات في حالة المادة تتبعها تغيرات في درجة حرارتها ثم تغيرات في الضغط. إن فهم هذه التغيرات وتوقع وقت حدوثها، يساعد العلماء على فهم سلوك المادة في الظروف المختلفة.

المهارات الحياتية: التفكير الناقد

محضر النشاط: توقع

سيذكر ويفهم لتلاميذ الطريقة التي يمكن أن تتغير بها حالة المادة بسبب التحول في درجة الحرارة.

للتجهيز لنشاط، قم بوضع رقائق الشوكولاتة في كيس بلاستيكي قابل للغلق.

اطلب من تلاميذ ذكر أمثلة على أشياء أو مواد تمثل حالات المادة الثلاث والتي يمكن أن تتحول من حالة إلى أخرى، مثل الماء. قم بتشجيع التلاميذ على توضيح إجاباتهم بتقديم تفسيرات عن كيفية تغير حالة المادة وتمثيل ذلك في هذه الأشياء.

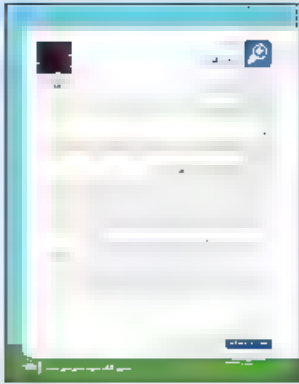
اطلب من تلاميذ عمل مصف ذهني عن طرق تغير حالة الشوكولاتة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة. قدّم مصطلح الانصهار إذا كان مصطلحًا جديدًا على التلاميذ.

عينة من إجابات تلاميذ.

ما الأمثلة على الأجسام أو المواد التي تتغير حالاتها؟ قد تتنوع الإجابات. يمكن للماء أن يتجمد ويتحول إلى مادة صلبة، كما يمكن للابس كريم أن ينصهر ويتحول إلى مادة سائلة. يمكن للزبدة أن تنصهر ويتحول إلى مادة سائلة. يمكن للشمع أن ينصهر ويتحول إلى مادة سائلة.

ما الطرق التي يمكنك من خلالها صهر الشوكولاتة الصلبة وتحويلها إلى شوكولاتة سائلة؟ قد تتنوع الإجابات يمكننا الاحتفاظ بها بين أيدينا، أو وضعها في الميكروويف، أو وضعها على الموقد. يمكننا أيضًا تعريضها للشمس.

كتب لتلميذ صفحة 181-183



قائمة المواد

كل مجموعة

- أكيس بلاستيكية قابلة للغلق
- قمع صغيرة من الشوكولاتة
- مصدر حرارة (مثل ضوء شمسي، أو المصباح، أو مجفف شعر)
- 4 أو 5 مكعبات ثلج في وعاء صغير. (اختياري)

إجراءات النشاط: خطوات التجربة

السلامة

- اتباع قواعد السلامة العامة في المعمل.
- عدم تناول المكولات أو لمشروبات في المعمل.
- كن حذرًا عند لمس المواد الباردة والساخنة.
- اتباع إجراءات التخلص والتنظيف المناسبة بعد الخروج من المعمل.

1. قم بتوزيع أكياس تحتوي على كمية صغيرة من قطع الشوكولاتة لصبة على كل مجموعة.
2. منح لتلاميذ الوقت لتبادل الأفكار عن لطرق التي يمكن من خلالها إذابة قطع الشوكولاتة الصلبة لتتحول إلى مادة سائلة.
3. وضح لتلاميذ أنهم سيذهبون خارج الفصل وسيمرضون كيس الشوكولاتة للشمس. يُفضل وضع الكيس على سطح مستو للحصول على أفضل تعرض للحرارة. إذا لم يكن الخروج من المنزل ممكنًا، فيمكنك إجراء التجربة باستخدام مصدر حرارة آخر، مثل لمصباح أو مجفف الشعر.
4. طُلب من التلاميذ ملاحظة أي تغيرات تحدث كل 5 دقائق حتى تنصهر الشوكولاتة.
5. عندما تنصهر قطع الشوكولاتة وتتحول إلى سائل، وجّه التلاميذ لوصف لتغير في حالة الشوكولاتة ولماذا حدث.
6. عد إلى الفصل وضع كيس الشوكولاتة لمنصهرة في مكان بارد أو فوق وعاء صغير من الثلج.
7. طُلب من التلاميذ ملاحظة أي تغيرات تحدث كل 5 دقائق حتى تعود سائلة. الشوكولاتة إلى الحالة لصبة؛ أي تتحد.
8. عندما تعود رقائق الشوكولاتة إلى لحالة صلبة، اطلب من التلاميذ وصف ما حدث ولماذا.

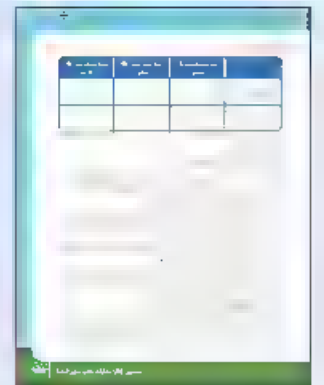
التحليل والاستنتاج: فكر في النشاط

قم بتوجيه لتلاميذ للتفكير في البحث العملي وإجابة عن الأسئلة

عينة من إجابات التلاميذ

- ما المطلوب حتى تنصهر قطع الشوكولاتة؟ قد تتنوع الإجابات. لا بد من تسخينها أو تعريضها لمصدر حرارة.
- هل انصهرت كل قطع الشوكولاتة في الوقت نفسه؟ لماذا؟ ولم لا؟ قد تتنوع الإجابات. لن تنصهر قطع الشوكولاتة كلها مرة واحدة. لأن هناك بعض قطع الشوكولاتة الصغيرة. لذا فإنها ستنصهر أسرع.
- ما المطلوب لإعادة الشوكولاتة إلى الحالة الصلبة؟ قد تتنوع الإجابات. لا بد من تبريدها أو سحب الحرارة منها. أي أن تجعل جريئتها تفقد مزيدًا من الطاقة.
- هل عادت الشوكولاتة إلى شكلها الأصلي؟ لماذا؟ ولم لا؟ قد تتنوع الإجابات. لن تعود إلى شكلها السابق مرة أخرى إلى قطع. لأن مائل الشوكولاتة أخذ شكل الكيس. لصنع قطع صغيرة من الشوكولاتة. لا بد من سكب أو صب الشوكولاتة السائلة في قالب.

كتاب التلميذ صفحة 183

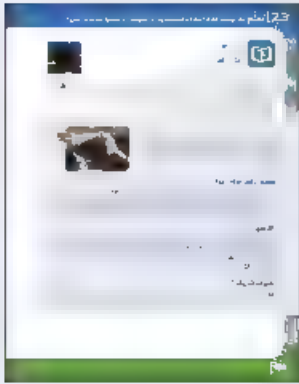


رقمي



كود السريع
1105154

كتاب للتميز صفحة 184-185



15 صفحة

نشاط 6

حلل كعالم



العلاقة بين درجة الحرارة وحالة المادة

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يذكر التلاميذ أدلة من الجبس و الفيديو، لتصميم نموذج يوضح تغير حركة الجسيمات تبعاً لتغير حالة المادة.

السياق العلمي

دائمًا ما تكون جسيمات المواد في حالة حركة. تساعد النماذج العلماء على توضيح خصائص المواد وسلوكها، إذ إنها تتيح لهم تصور ما يحدث، حتى وإن كانت لمكونات صغيرة جدًا بحيث لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة.

الاستراتيجية

تم تصميم مقاصد الفيديو لمساعدة التلاميذ على تحقيق الأهداف التعليمية. إذ واجه التلاميذ صعوبة في الوصول إلى تلك المقاطع فتم توفير نص مقروء لدعم عملية التعلم.

اطلب من التلاميذ قراءة النص الذي يصف تأثير درجة الحرارة في حالة المادة. يجب أن يضع التلاميذ خط أسفله الأدلة التي يمكن لاستعانة بها لدعم إجاباتهم عن سؤال. هل تستطيع الشرح؟

ثم اطلب من التلاميذ مشاهدة فيديو حالات المادة. وبعد قراءة النص ومشاهدة الفيديو، أعط التلاميذ مخطط لتغير بمرور الزمن. يجب أن يفكر التلاميذ في الشوكولاتة التي لاحظوها في البحث لعملي. تغير حالات المادة وتصميم نموذج يوضح تغير حالة الشوكولاتة. يجب أن تشتمل نماذج التلاميذ على بعض المؤشرات التي تدل على وجود تغير في حركة الجسيمات، على أن يذكروا ذلك في الجزء المخصص في الجدول في حقل "قبل" وحقل "بعد".

عينة من إجابات التلاميذ

ضع خطًا تحت الدليل الذي يمكنك استخدامه للإجابة عن سؤال. هل تستطيع الشرح؟

- تعتمد حالة المادة جزئيًا على درجة حرارتها
- عندما تفقد جسيمات الماء السائل الطاقة، فإنها تتباطأ حتى يصبح الماء السائل ثلجًا صلبًا
- مثلًا، عندما تكتسب جسيمات الثلج الصلب الطاقة، فإنها تتحرك أكثر،
- غالبًا ما تحدث تغيرات حالة المادة بسبب التغيرات في درجة الحرارة.

عينة من إجابات لتلاميذ.

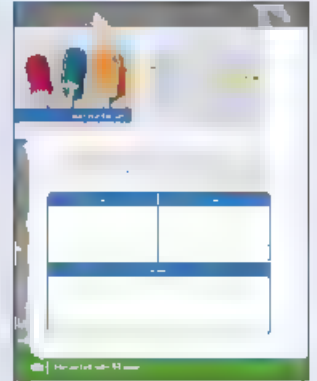
قم بملء مخطط الأفكار الموضح في الأسفل. قم بتصميم نموذج للشوكولاتة قبل تعريضها للحرارة. قم بتصميم نموذج للشوكولاتة بعد تعريضها للحرارة. في المربع الموضح في الأسفل، اكتب شرحًا للتغيرات التي لاحظتها. قم بكتابة ما تعرفه الآن عن تعريض مادة لنوع طاقة معين أو عدم تعريضها لهذا النوع من الطاقة.

قبل قد تتنوع الإجابات. يجب أن تشتمل الرسومات على جسيمات منظمة ومتراصة وقريبة بعضها من بعض. وفرد بسرعة إلى حالة المادة الصلبة

بعد. قد تتنوع الإجابات. يجب أن تشتمل الرسومات على جسيمات تتحرك بعيدًا بعضها عن بعض وبطريقة غير منظمة، وهذه إشارة إلى الحالة السائلة للعادة.

لتغير ت. عندما تكتسب الشوكولاتة طاقة، فإن حركة جسيمات الشوكولاتة تكون سريعة وعشوائية أي تتحرك بطريقة غير منظمة

كتاب التلميذ صفحة 185



الكود السريع
1105155

رقمي

الكود السريع
1105156

20 صفحة

سائط 7

لاحظ كعالم



ما هي المادة؟ تغيرات الحالة

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يصل التلاميذ إلى الأنشطة التفاعلية لجمع المعلومات عن الماء وحالات المادة.

السياق العلمي

تخضع المادة لتغير بشكل مستمر. إن التغير الذي يحدث لحالات المادة يكون تغيراً في الخواص الفيزيائية، ويمكن تحويل المادة من حالة لصلبة إلى الحالة السائلة ثم إلى الحالة الغازية والعكس. دئماً ما يكون عامل الطاقة هو الأساس في تغير حالات المادة، لا بد من فهم طريقة تغير حالة المادة لفهم العلوم.

الاستراتيجية

تساعد الأنشطة التفاعلية بين التلاميذ على حفص حدة التوتر فيما بينهم وتبحة فرصة للمشاركة واكتشاف الأفكار، ومن ثم اختبارها. إذ لم يتمكن التلاميذ من الوصول إلى الأنشطة التفاعلية، فقد تم توفير نص لدعم عملية التعلم. يجب أن يستعين التلاميذ بالنشاط التفاعلي "ما المقصود بالمادة؟" تغير حالات المادة لملاحظة حالات الماء الثلاث صلبة، أو سائلة، أو غازية.

شرح المعلم أو أنشطة المجموعات الصغيرة

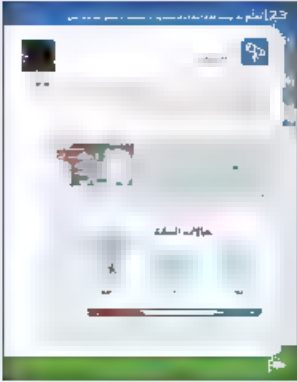
إذا كنت تستخدم كمبيوتر المعلم وكان متصلاً بجهاز عرض، فاستخدم النشاط التفاعلي لتوضيح المبادئ الأساسية لفصل بأكمله. فمثلاً، ستستخدم الرسوم المتحركة في النشاط التفاعلي الخاص بحالات المادة المتغيرة لبدء مناقشة لفصل عن حالة المادة. يعد الماء من المواد المألوفة ومعروفة لجميع التلاميذ. لذا، يسهر على كل التلاميذ المشاركة في المناقشة ونذكر ملاحظاتهم عن وقت تغير حالات الماء.

إذا كان يُسمح بالاستعانة بالموارد، يجب أن يكمل التلاميذ النشاط في مجموعات مكونة من ثلاثة أو أربعة تلاميذ. وعند الانتهاء، يمكن أن تلخص كل مجموعة استنتاجاتها في مخطط أمام الفصل. وعند انتهاء جميع المجموعات، قم بمناقشة المخطط مع كل تلاميذ الفصل.

الجزء الأول، في الجزء الأول ما المقصود بالمادة؟ تغير حالات المادة، يقوم التلاميذ بفرز الأوعية التي تحتوي على مواد مختلفة إلى ثلاثة أماكن من لصولة بما يتوافق مع حالات المادة لثلاث: الصلبة والسائلة والغازية. إذا لم يتمكن التلاميذ من معرفة ما هو موجود في كل وعاء، فيمكنهم وضع لمؤشر فوق الوعاء ليظهر منسق يشير إلى المادة الموجودة في الوعاء.

الجزء الثاني، في الجزء الثاني ما المقصود بالمادة؟ تغير حالات المادة، هو نشاط يدرس فيه التلاميذ كيفية تغير حالات الماء. المكان عبارة عن مطبخ. يبدأ التلاميذ بالماء السائل الموجود في الوعاء. يملك التلاميذ خياراً أولياً إما تعريض الماء السائل للحرارة أو سحب الحرارة من الماء السائل. إذ اختار التلاميذ إضافة حرارة، فسيكون الوعاء فوق الموقد. سيستمر الماء في الغليان. لقد تحول الماء إلى بخار، وهذا البخار منتشر لأن في

كتب التلميذ صفحة 186-188



لهواء في لمطبخ. ثم يتم توجيه التلاميذ لسحب الحرارة من بخار الماء في لهواء مما يتسبب في تكثيف بخار الماء على الأسطح الداخلية للنافذة. يتغير بخار الماء من بخار الماء (الماء في حالة غازية) مرة أخرى إلى الماء لسائل. يتجمع الماء السائل مرة أخرى على الواجهة. يُسكب الماء السائل في صينية مكعبات الثلج ويوضع في الخزانة المجمدة حيث يتغير الماء من الماء السائل إلى الثلج الصلب. وأخيرًا، يُعرض التلاميذ مكعبات الثلج لحرارة لتحويل هذه المادة الصلبة إلى ماء سائل.

عينة من تجارب التلاميذ

كتاب التلميذ صفحة 188

صف ما يحدث للماء السائل عندما يتم تسخينه (يكتسب حرارة). كيف يؤثر هذا التغير في حركة الجسيمات؟ قد تتنوع الإجابات. ترتفع درجة حرارة الماء، ثم يتحول الماء السائل إلى بخار ماء. يعد بخار الماء هو الحالة الغازية للماء. تتحرك جسيمات الماء السائلة بسرعة وتنتشر في الفصل.

صف ما يحدث للماء السائل عندما يفقد حرارة (نقل الطاقة الحرارية). كيف يؤثر هذا التغير في حركة الجسيمات؟ قد تتنوع الإجابات. تنخفض درجة الحرارة. إذا انخفضت درجة حرارة الماء، فإنها تتجمد. تتحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة، وتكون في صورة ثلج. تتحرك الجسيمات بشكل بطيء وتجتمع معًا في ترتيب منظم.

صف ما يحدث للثلج الصلب عندما يتم تسخينه (يكتسب حرارة). كيف يؤثر هذا التغير في حركة الجسيمات؟ قد تتنوع الإجابات. ينصهر الثلج ويتحول إلى الحالة السائلة. وتتحرك الجسيمات بسرعة وتنتشر بما يكفي بحيث يمكنها التحرك بعضها وراء بعض، ويمكن سكب هذه المادة السائلة بحيث تكون في شكل ماء مائل. إذا واصلنا التسخين، فسيتحول الماء في النهاية إلى بخار.

المفاهيم الخاطئة

توضح لتجربة بخار الماء كما لو كان مرئيًا، إن الماء في الحالة الغازية والذي يكون في صورة بخار ماء أو بخار، يكون غير مرئي. نطلق على الضباب الأبيض المتبخر الشبيه بالغيوم من الماء المغلي اسم البخار وهذا البخار ساخن جدًا وغير مرئي. إذ، نظرت إلى فوهة غلاية الماء المغلي، فمن يمكنك رؤية ما يخرج مباشرة من الجزء العلوي من الفوهة. وبعد أن يضرب بخار الماء الساخن الهواء البارد، ترى البخار يتكثف في شكل قطرات ماء صغيرة؛ مما يؤدي إلى تكوين سحابة صغيرة.

يتحدث لنشاط عن "إضافة الحرارة" أو "إزالة الحرارة". في هذا النشاط، نقوم بتسخين الماء بتعريضه لصقعة حرارية. نقوم بخفض درجة حرارة الماء بإزالة الطاقة الحرارية. يُقصد بمعنى التسخين، نقل الطاقة الحرارية، أنها ليست شيئًا يمكن إضافته أو إزالته.

رقمي



كود السري:
1105157



10 دقائق

سماط 8
لاحظ كعالم



المخاليط في الطبيعة

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يلاحظ التلاميذ ويستحضرون معرفتهم السابقة عن خصائص لمخاليط لوصف ما تمثله كل صورة من أنواع المخاليط لمختلفة.

السياق العلمي

توجد المخاليط ولحالي في كل شيء حولنا. إن الهواء الذي نتنفسه والطعام الذي نتناوله يتكونان من مواد مختلفة يطلق عليها مخاليط. تتكون المخاليط من مواد مختلفة تدمج معاً، لكن تظل محتفظة بخصائصها الفيزيائية. تُستخدم المخاليط في الطهي، وفي مواد البناء، وعند الجمع بين مواد مختلفة للحصول على منتج واحد.

القدرة على التحمل

الاستراتيجية

قد يستخدم لتلاميذ مصطلح مخلوط في مجالات مختلفة، مثل الفن أو الطبخ. على سبيل المثال، أشهر الأطباق لشعبية وهو الكشري وهذا مثال على مخلوط. يستدعي لتلاميذ معرفتهم السابقة حيث يشتركون التعريفات المشتركة لمصطلح مخلوط.

اعرض على لتلاميذ ثلاث صور: الجرانيت لوردي، والغلاف الجوي، ومياه المحيط. قم بتقييم كل صورة بالأرقام 1، و2، و3 (لصور مرقمة بالفعل في مواد التلاميذ). تأكد من توضيح طريقة فرقة لمخصص لدوري الخاص بالغلاف الجوي بشكل صحيح. قم بتذكير لتلاميذ أنه في المخطط لدوري تتوافق الأجزاء الملونة مع لتسميات، وتظهر كمية كل جزء، و لمواد المضافة لمكونة للمادة.

ما الصورة التي تطابق تعريفك للمخلوط؟

اسأل

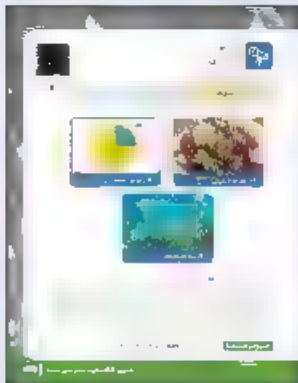
قد تتلوه الإجابات

يجب أن يرفع لتلاميذ أصابعهم ليشيروا إلى الصورة التي يرون أنها تتوافق مع تعريفهم لمصطلح المخلوط. إن كانوا يرون أن تعريفهم يتوافق مع صورتين، فعليه رفع إصبع من كل يد. أما إن كانوا يرون أن تعريفهم يتوافق مع ثلاثة صور، فعليه رفع كلتا يدي.

اذكر أن كل صورة هي مثال لمخلوط موجود أو نستخدمه في حياتنا الواقعية.

أعط كل مجموعة إحدى الصور الثلاث. اجعل كل مجموعة تلاميذ تعمل معاً لتحديد مكونات المادة. يجب أن يميز لتلاميذ المكونات الموحدة في كل صورة بتسميتها وتقسيمها. فيما يخص صورة لجرانيت لوردي، يجب أن يلاحظ لتلاميذ أن الألوان لمختلفة تمثل أنواعاً مختلفة من المعادن. أما عن المخطط الدائري لخاص بالغلاف الجوي، فيجب أن يحدد لتلاميذ أن لرسم، لبياني يظهر ثلاث مواد مكونة للغلاف الجوي. أما عن صورة مياه المحيطات، فيجب أن يستعيد لتلاميذ معرفتهم لسابقة بأن مياه المحيطات مالحة.

كتاب لتلميذ صفحة 189



عينة من إجابات لتلاميذ

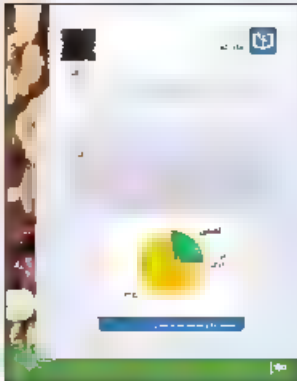
ما الصورة التي تطابق تعريفك للمخلوط؟ صف مكونات المخلوط. قد تتنوع الإجابات. الصور الثلاث متوافقة
 فوجد في صورة الجرانيت الوردي، يمكن تمييز الأجزاء الذي يتكون منها الجرانيت بناءً على ألوانها المختلفة
 يحتوي الغلاف الجوي على خليط من الغازات المختلفة، أما مياه المحيطات، فتحتوي على ماء وأملاح وبها كائنات
 بحرية ومكونات أخرى

رقمي



كود تسريع
1105158

كتاب التلميذ صفحة 190-191



15 عدد

سائط 9
حلل كعالم



المخاليط

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يكتسب التلاميذ معلوماتهم لسمية عن المخاليط من النص، ثم يفكرون بعد ذلك في الطرق لتمثيل لفصل بين مكونات لمخوط

السياق العلمي

تعد المخاليط مواد تتحد فيزيائياً، ولكنها تحتفظ بخصائصها الكيميائية. أما للمركبات، فهي مواد تتحد كيميائياً، مثل الماء. يمكن فصل المخاليط بالطرق الفيزيائية، بينما لا يمكن فصل المركبات إلا بالطرق الكيميائية.

الاستراتيجية

للتعريف بالنشاط، اعرض على التلاميذ كوباً من الماء ووعاءً صغيراً يحتوي على سمكتين من الملح. اسأل التلاميذ أي المخاليط لشدة (الماء المالح) التي قد تتكون إذا تم الخلط بين الماء والملح. قم بإضافة الملح إلى الماء ثم قم بالتقليب اسأل التلاميذ ما إذا كانوا يرون الملح في الماء، قم بعمل مناقشة عن كيفية فصل الملح عن الماء

اطلب من التلاميذ قراءة نص المخاليط

وبعد أن ينتهي التلاميذ من القراءة، كوّن ثنائيات من التلاميذ. اطلب من كل ثنائي من التلاميذ مناقشة النشاط لتحفيزي تحدث إلى زميل

المفاهيم الحظا

قد يعتقد بعض التلاميذ أنه يمكن رؤية مكونات المخوط دائماً. لكن في الحقيقة، هناك مكونات للعديد من لمخاليط يصعب بل يستحيل رؤيتها، بدون استخدام أدوات معينة. فالتبن مثلاً وعصير البرتقال من المواد التي تعد من لمخاليط التي تحتوي على مكونات يصعب رؤيتها. وكذلك ماء لصنوبر، ليس ماء نقياً، بل هو خليط من ماء و لمعدن والغازات المذابة.

مراجعة تاملية للمعلم

هل هناك تقنيات إضافية يمكن اتباعها لمساعدتك في هذا النشاط؟



الكود السريع:
1105159



45 رقم

سائط 10
ابحث كعالم



البحث العملي: خلط المواد وحساب الكتلة

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يكتشف التلاميذ ما يحدث لكتلة المواد عند مزج المواد معًا.

السياق العلمي

نجد المخاليط والمحاليل في حياتنا اليومية. تساعد القدرة على فصل مواد لمخلوط في فهم خصائص كل مادة. فمثلاً، يمكنك استخدام المغناطيس لفصل بين مخلوط من الورق ومشابك الورق لمعدنية. إن كتلة مواد المخلوط هي جملي مجموع مكوناته. لا تقل كتلة مواد المخلوط أو تزيد.

المهارات الحياتية

التصكير الماقد

تجهيزات المعلم

قبل النشاط بيوم أو يومين، قم بغلي بعض كرنب الأحمر في الماء. قم بالتخلص من الكرنب وتخزين السائل المتبقي في برطمان مغلق.

يمكن وضع لمود المراد اختبارها في أوعية منفقة في موقع وسط الفصير ليتمكن التلاميذ من جمعها. قد تحتاج إلى استدعاء مجموعة في كل مرة لجمع المواد. أو يمكنك وضع كمية صغيرة من لمود في وعاء صغير لكل مجموعة.

إذا لم يكن لديك ما يكفي من أطباق الوزن لكل مجموعة، فقم بتوجيه التلاميذ إلى غسل وتجفيف أطباق الوزن الخاصة بهم قبل الانتقال إلى الجزء التالي من النشاط.

محضر النشاط: توقع

سيقوم التلاميذ بتطوير فهمهم عن تأثير عمية لخط في خصائص المواد.

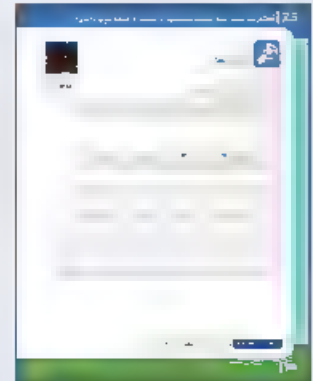
ولتقديم النشاط، امنح التلاميذ وقتاً لتوقع ما سيحدث عند خلط مجموعة من لمود معًا. وقبل بدء النشاط، قم بتذكير التلاميذ بأنهم لن يقوموا بالدمج والخلط بين لمود بدون توجيه المعلم أو أولدين. قم بتذكير التلاميذ بأنهم لن ياكلوا أو يشربوا أي من مكونات المواد. قم بتحذير التلاميذ من أن محلول صبغة ليود سوف يبلط الجلد والملابس.

رقمي



الكود السريع
1105160

كتاب التلميذ صفحة 192-196



قائمة المواد

لكل مجموعة

- ميزان
- ملاعق
- أطباق ورر
- أكياس بلاستيكية قنية للفق
- بيكرينات الصوديوم
- دقيق
- مسحوق الفرة (لنشد)
- أملاح أبسوم (كبريتات الماغنسيوم)
- ماء
- خل
- عصير الليمون
- ليود
- عصير من الكرنب لأحمر
- مسحوق عصير الليمون أو مسحوق مشروب آخر
- نظارات واقية (لكل تلميذ)
- قفازات للاستخدام مرة واحدة

عينة من إجابات لتلاميذ.

في رأيك، كيف يؤثر الخلط بين المواد في كتلة الخليط؟ ما النتيجة التي تتوقع الوصول إليها في هذا البحث؟ ضع فرضاً عما تتوقع حدوثه. قد تتنوع الإجابات. اعتقد أن إجمالي كتلة المخلوط سيكون مجموع كتلتي المادتين المكونتين لهذا المخلوط.

كيف ستبحث في السؤال؟ صف الحطة التي ستستخدمها لدراسة السؤال وتحليل فرضك. قد تتنوع الإجابات. سحاسب كتلتي المادتين المكونتين للمخلوط. سأقوم بخلط المادتين معاً وحساب كتلة المخلوط، ثم سأقارن بين مجموع كتلتي مادتين بكتلة الخليط.

إجراءات النشاط: خطوات التجربة

الجزء الأول: خلط المواد الصلبة

1. قم بتوجيه التلاميذ لاختيار مادتين من المواد الصلبة يرغبون في خصلصهم معاً. تأكد من أن اختيار التلاميذ لملواد يتم وفقاً لتوجيهاتك.
2. قد تحتاج إلى مراجعة الطرق المناسبة لقياس وزن المواد. قم بتذكير التلاميذ بأن كمية المواد لمطوية في لبحث لمعي ستكور تقريبية، وأنه يجب على التلاميذ تسجيل القياسات بدقة.
3. ينبغي على التلاميذ وضع كفة الوزن على الميزان وضبط الميزان على قراءة 0.0 حرام بعد وضع كفة الوزن لفارغ الموحد على الميزان. طلب من التلاميذ إضافة ما يقرب من 1 جم من المادة الصلبة الأولى إلى كفة الوزن. يجب على التلاميذ تسجيل الكتلة ووضع كفة الوزن جانباً.
4. طلب من التلاميذ وضع كفة الوزن من حديد على الميزان وضبط الميزان على قراءة 0.0 حرام بعد وضع كفة لوزن لفارغة على الميزان. اطلب من التلاميذ إضافة ما يقرب من 1 جم من المادة الصلبة الثانية إلى كفة الوزن. يجب على التلاميذ تسجيل الكتلة ووضع كفة الوزن جانباً.
5. اطلب من التلاميذ حساب كتلة الكيس لبلاستيكي القابل للغلاق وتسجيلها.
6. وجه التلاميذ لإضافة المادة لصصة الأولى وللمادة الصلبة الثانية إلى لكيس لقابل للغلاق وأغلق لكيس.
7. اطلب من التلاميذ مزج المادتين لصبيتين باستخدام الأيدي عن طريق فرك الكيس القابل للغلاق من الخارج، ثم طلب من التلاميذ تسجيل ملاحظاتهم.
8. اطلب من التلاميذ حساب كتلة الكيس لقياس للغلاق الذي يحتوي على لمادتين الصلبتين وتسجيلها.

السلامة

- اتبع قواعد السلامة العامة في المعمل.
- قد تلطخ صيغة اليود الأيدي والملابس، ارتد القفازات وكن حذراً عند ستخدم هذه المادة.
- كن حذراً عند استخدام الأدوات الحادة، مثل لمقص، والبرطمانات الزجاج ولأدوات أخرى.
- تنع جردت ستخلص والتنظيف المناسبة بعد الخروج من المعمل.
- لحرص على ارتداء ملابس السلامة المناسبة، بما في ذلك الأحذية المعبقة من لأمم، وبطارات السلامة، ومعاطف أو ملز المختبر، والقفازات.
- لربط لشعر الطويل من الخلف.
- لا تاكل أو تشرب أي شي في المعمل.

الجزء الثاني: خلط المواد السائلة

1. قم بتوجيه التلاميذ لاختيار مادتين من المواد السائلة التي يرغبون في دمجها معاً. تأكد من أن اختيار التلاميذ للمود يتم وفقاً لتوجيهاتك.
2. ينبغي على التلاميذ وضع كفة الوزن على الميزان وضبط الميزان على قراءة 0.0 جرام بعد وضع كفة الوزن لفرغ الموجود على الميزان. اطلب من التلاميذ إضافة ما يقرب من 1 جم من السائل الأول إلى كفة الوزن. يجب على التلاميذ تسجيل الكتلة ووضع كفة الوزن جانباً.
3. اطلب من التلاميذ وضع كفة الوزن من جديد على الميزان وضبط لميزان على قراءة 0.0 جرام بعد وضع كفة الوزن لفرغ الموجود على الميزان. اطلب من التلاميذ إضافة ما يقرب من 2 جم من السائل الأول إلى كفة الوزن. يجب على التلاميذ تسجيل الكتلة ووضع كفة الوزن جانباً.
4. اطلب من التلاميذ حساب كتلة الكيس لبلاستيكي القابل للغلق وتسجيلها.
5. اطلب من التلاميذ إضافة المادة لسائلة الأولى والمادة السائلة لثانية إلى الكيس القابل للغلق وأغلق الكيس.
6. اطلب من التلاميذ مزج المادتين لسائلتين باستخدام الأيدي عن طريق هز الكيس القابل للغلق من الخارج، ثم اطلب من التلاميذ تسجيل ملاحظاتهم.
7. اطلب من التلاميذ حساب كتلة الكيس القابل للغلق الذي يحتوي على لمادتين السائلتين وتسجيلها.

الجزء الثالث: خلط المواد الصلبة مع المواد السائلة

1. قم بتوجيه التلاميذ لاختيار مادة صلبة وأخرى سائلة لدمجها معاً. تأكد من أن اختيار التلاميذ للمود يتم وفقاً لتوجيهاتك.
2. ينبغي على التلاميذ وضع كفة الوزن على الميزان وضبط الميزان على قراءة 0.0 جرام بعد وضع كفة الوزن لفرغ الموجود على الميزان. اطلب من التلاميذ إضافة ما يقرب من 1 جم من المادة الصلبة إلى كفة الوزن. يجب على التلاميذ تسجيل الكتلة ووضع كفة الوزن جانباً.
3. اطلب من التلاميذ وضع كفة الوزن من جديد على الميزان وضبط لميزان على قراءة 0.0 جرام بعد وضع كفة الوزن لفرغ الموجود على الميزان. اطلب من التلاميذ إضافة ما يقرب من 1 جم من المادة السائلة إلى كفة الوزن. يجب على التلاميذ تسجيل الكتلة ووضع كفة الوزن جانباً.
4. اطلب من التلاميذ حساب كتلة الكيس لبلاستيكي القابل للغلق وتسجيلها.
5. وجه التلاميذ لإضافة المادة الصلبة في كيس بلاستيكي قابل للغلق ثم إضافة المادة السائلة. يجب أن يقوم التلاميذ بعد ذلك بغلق الكيس البلاستيكي لقابل للغلق.
6. وجه التلاميذ لمزج المادة الصلبة بالمادة السائلة باستخدام الأيدي عن طريق هز الكيس القابل للغلق من الخارج، ثم اطلب من التلاميذ تسجيل ملاحظاتهم.

7. اطلب من التلاميذ حساب كتلة الكيس ل تقدير للعلاقة الذي يحتوي على لمادتين الصلبة والسائلة وتسجيله.
8. وبن سماع الوقت، فقم بتوجيه التلاميذ لتكرار جدول البيانات والتحقق من مكونات المواد الصلبة والسائلة الأخرى.

التحليل والاستنتاج: فكر في النشاط

بعد أن يكس التلاميذ أبحاثهم وينظفوا المعمل، ناقش التلاميذ حتى يتمكنوا من مشاركة النتائج مع باقي زملاء الفصل. قم بتسجيل نتائج كل نوع من أنواع المخاليط في مكان يسهل على جميع التلاميذ رؤيته. وضح لهم أن العلماء يجرون لعديد من المحاولات في تحاربهم للتأكد من صحة نتائجهم والبحث عن الأنماط. وحلال مشاركة التلاميذ نتائجهم معاً، يمكنهم اعتبار عمر زملائهم محاولات تجريبية.

عينة من إجابات التلاميذ.

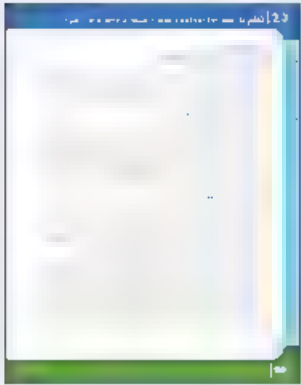
ماذا تعلمت من هذا البحث؟ ضاع استنتاجاً لبحثك. قد تتنوع الإجابات. لقد تعلمت أن كتلة المخلوط هي مجموع كتل المواد المكونة للمخلوط.

ماذا حدث لخصائص المواد عند خلطها؟ قد تتنوع الإجابات. عند اختيار مادتين لم تتفاعلا معاً، احتفظت كل مادة منهما بخصائصها قمتلاً، عند الخلط بين الدقيق وميكروبات الصوديوم، لن تتغير خصائص كل مادة ستندمجان معاً، لكن ستظل كل مادة محتفظة بخصائصها، لكن إذا قمنا باختيار مادتين تتفاعلا معاً، ففي هذه الحالة ستتغير الخصائص الفيزيائية لكل مادة. عند الخلط بين بيكربونات الصوديوم والخل، يتكون غاز ويشسب ذلك في ظهور فقاعات. تتغير خصائص كل مادة نتيجة التفاعل الذي يحدث بينها وبين مادة أو مواد أخرى. ومثال على تغير اللون عند إضافة صبغ اليود إلى نشا الذرة، يتكون مركب جديد لونه أسود أو أزرق.

ماذا لاحظت بخصوص الكتلة قبل وبعد الخلط؟ قد تتنوع الإجابات. تظل الكتلة كما هي. إن انخفاض مقدار الكتلة يكون نتيجة أخطاء بشرية (انخفاض مقدار الكتلة خلال عملية نقل المواد) يُقصد بالكتلة مجموع كتل المواد المكونة للمادة.

ما الأنماط التي تلاحظها في بيانات زملائك في الفصل التي تم جمعها في هذا النشاط؟ قد تتنوع الإجابات. أحياناً لا يحدث ذلك، وتظل كتل المواد كما هي، لكن إذا قمنا باختيار مادتين تتفاعلا معاً، ففي هذه الحالة ستتغير الخصائص الفيزيائية لكل مادة فقد يتغير اللون أو قد يتكون غاز وفي كل هذه الحالات، لن تتغير الكتلة

كتاب للتلميذ صفحة 196





الكود السريع:
1105162



10 دقائق

ساعت 11

قيم كعالم



خصائص المخاليط

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يحدد التلاميذ خصائص لمخاليط بناءً على ملاحظاتهم، ثم يقدمون تفسيرات تصف العلاقة بين مكونات المحلول.

السياق العلمي

نُطلعنا دراسة تركيب المادة على كيفية تدفق لأشياء معاً أو فصلها عن بعضها لبعض.

الاستراتيجية

في عنصر خصائص المخاليط، سيحدد التلاميذ خصائص المخاليط. سيكون لتلاميذ قادرين على شرح العلاقات بين الأجزاء في لمخوط بناءً على إجاباتهم.

وجه التلاميذ لعمل في ثنائيات لمناقشة أسباب صحة أو خطأ كل خيار. بعد إكمال النشاط، اطلب من التلاميذ تقديم أمثلة لشرح كيف تحتوي المخاليط المحددة على كل من الخصائص التي حددوها.

عينة من جدات التلاميذ

ما الخاصية المشتركة بين المخاليط التالية؟ حدد الاختيارات الصحيحة

أ. مكون من أجزاء يمكن فصلها

ب. مكون من مادتين أو أكثر متحدثين فيزيائياً

ج. يمكن أن يتكون من مواد سائلة، أو مواد غازية، أو مواد صلبة

اكتب أمثلة تدعم إجابتك عن السؤال السابق

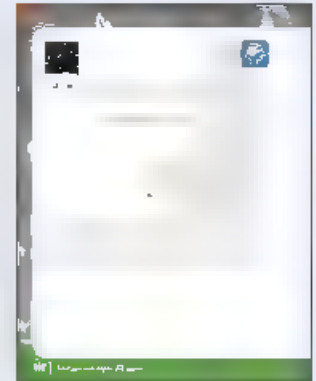
قد تتنوع الإجابات. رأينا أن الجرانيت الوردي وغلافنا الجوي ومياه المحيط جميعها لديها مواد مختلفة يمكن فصلها في البحث العملي، خلطنا المواد الصلبة مع المواد السائلة، لاحظنا أنه عندما خلطنا مسحوق عصير الليمون واللبق، ما زالت أرى الجسيمات مختلفة الألوان

رقمي



الكود السريع:
1105161

كتاب التلميذ صفحة 197

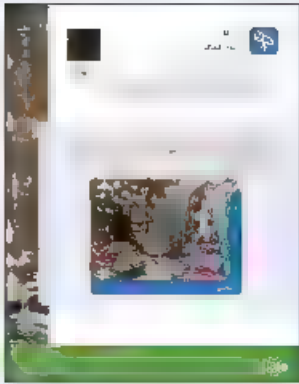


رقمي



الكود السريع:
1105163

كتب للتلميذ صفحة 198-200



15 دقيقة

نشاط 12
لاحظ كعالم



التغيرات الفيزيائية في حياتنا

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يخصص التلاميذ ما تعلموه ويستخدمون الأدلة لوضع تفسير لوصف أمثلة من العالم المحيط بهم على التغيرات الفيزيائية

السياق العلمي

تحدث التغيرات من حولنا كل يوم. لا تتسبب التغيرات الفيزيائية في تكوين مادة جديدة، يساعدنا فهم طريقة تغير الأشياء على فهم لعالم من حولنا.

الاستراتيجية

قدّم مفهوم للتغيرات الفيزيائية للتلاميذ من خلال لإسكاف بورقة، ثم اسأل التلاميذ عما يمكنك فعله لتغيير شكل الورقة. طوب من التلاميذ اقتراح أفكار مثل طيها على شكل كرة أو قطعها أو قصها إلى قطع صغيرة، ثم نفذ تلك الاقتراحات على الورقة

إذا اقترح للتلاميذ حرق الورقة، فاسألهم ما إذا كانت الورقة ستبقى على حالها بعد الحرق أم لا. لا، ستبقى الرماد فقط

- هل قمت بمرى القلم الرصاص اليوم؟ ما التغيرات التي لاحظتها على قلمك الرصاص بعد البرى؟ أما زال كما هو؟



ستتوقع الإجابات، يجب أن يلاحظ التلاميذ أن بقايا القلم الرصاص (الخشب أو الرصاص/الجرافيت) ظلت في البراية، ولكن القلم الرصاص بقى على حالته

- ما بعض التغيرات الأخرى التي لاحظتها اليوم؟

ستتوقع الإجابات

أثناء قرعة وتحرير التلاميذ للقرعة عن الرحة لخبالية إلى السوق، شجعهم على لتفكير في الطرق الفيزيائية ولتغيرات الأخرى التي يمكن ملاحظتها في الحياة ليومية.

بعد مراجعة لإجابات الصحيحة، ناقش مع الفصل السبب في أن بعض العبارات لم تتضمن تغيرات فيزيائية، فمثلاً، لماذا لا يُعد تحضير خبز البيت والصدأ أو البقع تغيرات فيزيائية؟

التمييز

تلاميذ يقتربون من التوقعات

إن وجه لتلاميذ صعوبة في تحديد إجابات الصحيحة، فاطلب منهم وضع خط تحت كل التغيرات التي ذكرها لنص. مع كل تغير يضع التلاميذ تحته خط، يجب عليهم تحديد ما إن كان يتم من خلاله تكوين مادة جديدة أم لا. إن كانت الإجابة بلا، فإن التغير يكون فيزيائياً.

عينة من إجابات التلاميذ.

سجل التغيرات الفيزيائية التي حدثت في فقرة القراءة في المخطط تحت "تغيرات فيزيائية". سجل كل التغيرات الأخرى تحت "تغيرات غير فيزيائية".

تغيرات فيزيائية **قص القماش لتصميم عباءة، وتقطيع الفواكه والخضروات إلى قطع أصغر، وانصهار الشمع، والصدف المكسور**

تغيرات غير فيزيائية، **تحضير خبز البيت، والقمح المكونة على المصانع**

كتاب التلميذ صفحة 200



رقمي



كود السريع
1105164

كتب لتلميذ صفحة 201



20 دقيقة

نشاط 13

لاحظ كعالم



التغيرات الكيميائية في المادة

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يلاحظ التلاميذ التغيرات الكيميائية. ثم يحددون الأداة التي توضح ما إذا كانت هناك ظاهرة معينة يمكن ملاحظتها، نتيجة عن تغيرات كيميائية بناءً على أنماط في المادة.

السياق العلمي

تعد دراسة لتغيرات التي تطرأ على المادة مهمة لأسباب عديدة، حيث يمكن لتحكم في التغيرات لإنتاج مواد جديدة، ويمكننا معرفة المزيد عن خصائص المادة.

الاستراتيجية

تم تصميم مقاصد الفيديو لمساعدة التلاميذ على تحقيق الأهداف التعليمية. إذ واجه التلاميذ صعوبة في الوصول إلى تلك المقاطع فتم توفير نص مقروء لدعم عملية التعلم.

تساعد الأنشطة لتفاعلية بين التلاميذ على خفض حدة التوتر فيما بينهم وبتاحة فرصة للمشاركة واكتشاف أفكار ومن ثم اختبارها. إذ لم يتمكن التلاميذ من الوصول إلى الأنشطة التفاعلية، فقد تم توفير نص لدعم عملية التعلم.

سيشاهد التلاميذ أمثلة تحاكي التغيرات الكيميائية في العالم المحيط بهم. يجب أن يشاهد التلاميذ فيديو التغيرات الكيميائية التي تطرأ على المادة ثم يكتفون بالنشاط التفاعلي "التغير" (جزء لتغير كيميائي).

أثناء مشاهدة لتلاميذ للفيديو، يجب أن يبحثوا عن أدلة على أن التغير الذي طرأ على المادة هو تغير كيميائي. بعد مشاهدة الفيديو، وجّه لتلاميذ لإكمال جزء التغير الكيميائي من النشاط التفاعلي "التغير".

بمجرد أن يكمل لتلاميذ الفيديو والنشاط التفاعلي، امنحهم الوقت لمناقشة مربع "تحدث إلى زميلك" مع زميل. إذ سمح الوقت، فاختر بعض التلاميذ لمشاركة الأمثلة من مناقشتهم مع تلاميذ الفصل.

الكود السريع:
1105166

20 دقيقة

نشاط 14
حلل كعالم

التغيرات الكيميائية

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يقرأ التلاميذ النص للحصول على معلومات علمية عن تعرض لمادة إلى التغيرات الكيميائية ووضع تفسيرات لسبب تصنيف التغيرات على أنها كيميائية

السياق العلمي

تساعد التغيرات الكيميائية على فهم خصائص لمادة. يمكن أن تساعد تلك الخصائص على تحديد المواد غير المعروفة. كما تساعد على توقع كيفية تفاعل المواد لمختلفة بعضها مع بعض. قد يؤدي ذلك إلى تطوير منتجات جديدة.

الاستراتيجية

في هذا النشاط، يقرأ التلاميذ النص الذي يصف التغيرات الكيميائية.

ساعد التلاميذ على توسيع فهمهم عن التغيرات الكيميائية والفيزيائية من خلال تعييق مخطط في الفصل حيث يتمكن التلاميذ من وضع قائمة مفتوحة عن نوعي لتغير.

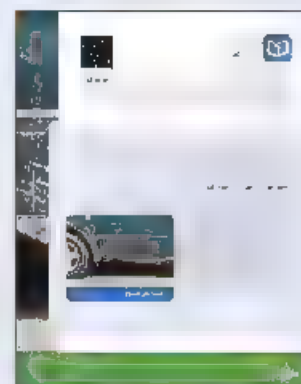
قبل قراءة النص، قم بإعداد شاشة عرض في الفصل تعرض التغير الكيميائي (مثل مكعب سكر محترق). ضع بطقتين، إحداهما بعنوان "التغير الفيزيائي" والأخرى بعنوان "التغير الكيميائي" أمام الشاشة. اجمع التلاميذ في دائرة حول الشاشة واسمح لهم بالتصويت على الأمثلة لتحديد لتغير الكيميائي والتغير الفيزيائي بكتابة رمز العصا على البطاقة المناسبة

بعد قراءة النص، يجب أن يعود التلاميذ إلى الشاشة ويجروا جولة ثانية من التصويت باستخدام قلم جاف أو قلم تخطيط ملون.

رقمي

الكود السريع:
1105165

كتاب التلميذ صفحة 202-203



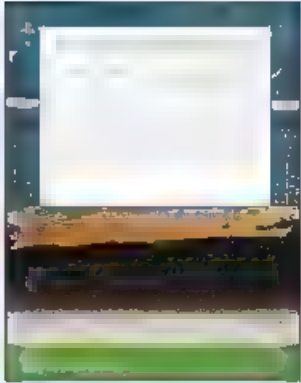
عينة من إجابات لتلاميذ.

ما الأمثلة على التغيرات الكيميائية التي وردت في النص؟ صف المواد التي اندمجت معاً والمادة الناتجة عن التغير الكيميائي. يتحد الأكسجين والحديد لتكوين الصدأ. يتحد الأكسجين والكربون والهيدروجين لتكوين الحريق يمكن أن يغير الحريق الخشب إلى الرماد تنتج عن الخل وصودا الخبز فقاعات غازية، وتساعد المواد الكيميائية في الجسم على هضم الطعام.

المصاهيم الخاطا

يعتقد لتلاميذ أن التغيرات الفيزيائية تسبب تغيراً في المادة وتغيرها إلى مواد جديدة، خاصة في تغيرات حالة المادة. في الواقع، تبقى هوية المادة لأصلية كما هي عبر هذه التغيرات. فمثلاً، قد يعتقد التلاميذ أن الماء يتغير إلى مادة جديدة عند الغليان أو التجمد، ولكن الماء في حالاته الصلبة أو لينة أو الغازية يظل ماءً.

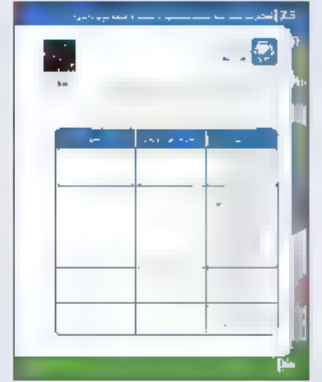
كتب لتلميذ صفحة 203



رقمي

الكود السريع:
1105167

كتاب التلميذ صفحة 204-205

نشاط 15
قيم كعالم

كيف يحدث التغير؟

هدف تدريس النشاط

يستعين التلاميذ بالأدلة لوضع تفسير يصفون به أمثلة من العالم المحيط بهم عن التغيرات الفيزيائية والكيميائية.

السياق العلمي

من المهم فهم الفرق بين التغيرات الفيزيائية والكيميائية التي تحدث للمادة. تكون بعض التغيرات ملحوظة، بينما يكون بعضها الآخر خفياً. يمكن إنشاء مواد جديدة من خلال فهم كيف تتفاعل المواد بعضها مع بعض.

الاستراتيجية

قبل بدء النشاط، ضع مخططاً على شكل حرف T يحتوي على قائمة بالأدلة عن التغيرات الكيميائية والفيزيائية. لا بد أن تتضمن التغيرات الفيزيائية المدرجة في القائمة التغير في الحجم، والشكل، والقوام، وحالة المادة. لا بد أن تتضمن التغيرات الكيميائية المدرجة في القائمة تغير غير متوقع في درجة الحرارة، وتغيراً غير متوقع في اللون، وتكوين لعاز (الفقايع)، وتكوين البقايا الصلبة (الرواسب)، وانتاج الضوء، والرائحة المنفذة.

وجه التلاميذ في كل موقف لتحديد التغيرين الفيزيائي والكيميائي وشرح الأدلة التي تدعم تفكيرهم.

- كيف نستدل على حدوث التغير الفيزيائي؟
ستتنوع الإجابات. يجب أن يعرف التلاميذ أن التغير الفيزيائي لا يبدل المادة ويمكن عكسه بسهولة
- كيف نستدل على حدوث التغير الكيميائي؟
ستتنوع الإجابات. يجب أن يعرف التلاميذ أن التغيرات الكيميائية لا يمكن عكسها بسهولة ويمكنها تبديل المادة.

اسمح للتلاميذ بالعمل في ثنائيات ومناقشة إجاباتهم. بعد مراجعة الإجابات، ناقش مع الفصل التفسيرات لكل موقف.

الماير

تلاميذ فائقون

ضع صوراً لعناصر حقيقة توضح لتغيرات الكيميائية والفيزيائية حول لغرفة، واسمح للتلاميذ بفحص هذه لعناصر والبحث عن أدلة لتحديد نوع لتغير الذي طرأ عليها. اطلب من التلاميذ تسجيل أفكارهم عن لتغير لذي حدث وتقديم الدليل الذي يدعم هذه الأفكار.

عينة من إجابات لتلاميذ.

كتاب التلميذ صفحة 205



اقرأ كل موقف، وحدد ما إذا كان التغير كيميائياً أم فيزيائياً. سجل تفسيرك.

1. عند لف جزءاً مستقيماً من الأسلاك لعمر زئبرك **فيزيائياً**: يتغير الشكل فقط.
2. يقرر صديقك تجميع قطعة من الخبز، ولكنه يتركها في جهاز التخمير لفترة طويلة جداً. أصبح لون الخبز أسود، والمطبخ مليء بالدخان. رائحته كريهة شئ تم حرقه. **كيميائياً**: يتغير لون الخبز (أسود). الدخان هو مادة جديدة ناتجة. رائحة الحرق هي مادة جديدة.
3. تمت إضافة قطرات صغيرة من ألوان الطعام في كوب ماء. **فيزيائياً**: ليس تغيراً "غير متوقع" في اللون. يأخذ الماء نفس لون الطعام المضاف، لم يتكون شيء جديد.
4. قمت بصهر بعض الزبدة لصنع كعكة. **فيزيائياً**: تحولت حالة الزبدة من الصلبة إلى السائلة. لم يتكون شيء جديد.
5. قمت بقلبي بيضة لتناولها على الفطور. **كيميائياً**: توجد تغيرات في لون بياض وصفار البيض. لا يمكن عكس عملية الطهي بسهولة.
6. بقيت بعض المسامير الصدئة بعد الانتهاء من مشروع البناء. **كيميائياً**: الصدأ هو مادة جديدة لم تكن موجودة في الأصل.
7. تلوين قطعة من الخشب لأجل تنفيذ لمشروع. **فيزيائياً**: لم يتكون شيء جديد. يبقى الخشب كما هو، ولكن يتلون الخشب بلون الدهان.
8. تبخر لمياه من سطح نهر النيل. **فيزيائياً**: التبخر هو تغير في الحالة من الماء السائلة إلى الغازية.
9. تدفق لومال في الساعة الرملية. **فيزيائياً**: يتغير شكل الرمال في الحاوية. تكون شيء جديد.
10. ترك أخوك كوباً من الحليب على المنضدة طوال الليل. وفي اليوم التالي، رأيت كتلاً في الحليب وشممت رائحة كريهة. **كيميائياً**: تتكون الكتل الصلبة التي لم تكن موجودة منذ البداية. تنتج رائحة كريهة.



الكود السريع
1105171

15 صفحة

نشاط 16

سجل أدلة كعالم



انصهار المادة

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يعود التلاميذ إلى الأسئلة التي طرحت في بداية المفهوم، ويعيدون النظر فيها بناءً على ما تعلموه خلال شرح لمفهوم يقدم التلاميذ تفسيرات عميقة عن لظاهرة محل البحث وهي انصهار المادة، وسؤال: هل تستطيع لشرح؟

السياق العلمي

إن عمية كدلة لتفسير العلمي بالاستعانة بالأدلة لدعم الفرض تعد خطوة أساسية في تكوين معرفة عمية يمكن استخدامها وتطبيقها.

المهارات الحياتية الإبداع

الاستراتيجية

اعرض «الظاهرة محل البحث: انصهار المادة»، وسؤال: «هل تستطيع لشرح؟» طلب من التلاميذ مناقشة ومشاركة الفصل أو كل تلميذ مع زميله لشرح تفسيرهم عن الظاهرة محل البحث وهي انصهار المادة.

عينة من إجابات التلاميذ

كيف يمكنك الآن وصف انصهار المادة؟ قد تتنوع الإجابات، يجب أن يرجع التلاميذ إلى الطاقة الحرارية والتغير الفيزيائي الناتج من تحول الحالة الصلبة إلى سائلة

ما الاختلاف بين تفسيرك الحالي وتفسيرك السابق؟ قد تتنوع الإجابات

وبعد السماح للتلاميذ بالمناقشة،

كيف ساهم هذا الشرح في الإجابة عن السؤال المطروح: هل تستطيع لشرح؟

اسأل

هل تستطيع لشرح؟



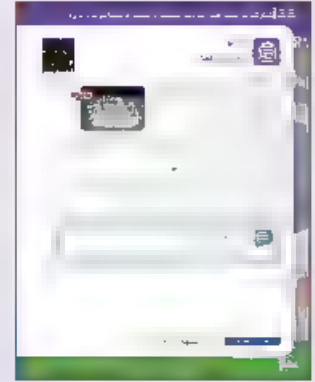
ماذا يحدث لكلمة المادة عند تسخينها، أو تبريدها، أو خلطها مع مواد أخرى؟

رقمي



الكود السريع:
1105168

كتاب التلميذ صفحة 206-208



بعد أن استعرض التلاميذ عينة من تفسير تهم لعمية في الوحدات السابقة، سيصبحون على دراية بعملية استخدام الأدلة لدعم فرضهم. قد تود استعراض التالي

الفرض جذبة محتملة من جملة واحدة عن لسؤل، الذي بحث فيه. فهي تجيب عن لسؤل التالي. ما الذي يمكن استنتاجه؟ ولا يجب أن تبدأ بنعم أو لا

فرضي لا تتغير كتلة المادة عند تسخينها، أو تبريدها، أو خلطها مع مواد أخرى.

يجب أن تكون الأدلة

- كافية—أي تستخدم أدلة كافية لدعم لفرض.
- مناسبة—أي تستعين ببيانات تدعم فرضك. واستبعد المعلومات التي لا تدعم الفرض

في هذه المرحلة، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على وضع تفسير علمي يشتمل على أدلة توصلوا إليها كجزء من لشرح يربط التعليل بين لفرض والدليل، كما

- يبين كيف أن البيانات تعد دليلاً لدعم لفرض.
- يقدم تفسيرات منطقية عن السبب في أهمية هذه الأدلة لهذا الفرض.
- ويحتوي على أساس علمي هام (وحد على الأقل) للفرض والأدلة.

عينة من إجابات لتلاميذ

الدليل لاحظنا أنه عند ارتفاع درجة حرارة مكعبات الثلج وتغيرها إلى صورة سائل، تظل الكتلة كما هي. تتغير صورة المادة في بعض الأحيان وتنفد الكتلة في الهواء في صورة غاز أثناء التغيرات الفيزيائية والكيميائية غير أنه، إذا تم جمع هذا الغاز وتبريده، كما رأينا في النشاط التفاعلي، فسيكون مقدار الكتلة هو نفسه كما كان عندما بدأنا. جمعنا بيانات أثناء البحث العملي الذي قمنا فيه بخلط المواد في أكياس مغلقة حتى لا نفقد منها شيئاً. سجلنا كتلة المواد قبل وبعد رمجها معاً

كتاب لتلميذ صفحة 207



بعد تقديم الدعم للتلاميذ، امنحهم وقتاً لوضع تفسيرات علمية كاملة. يمكن للتلاميذ شرح الفرض والأدلة و التعبير كتابياً أو بالرسم أو بالتعبير الشفهي.

إذا سمح لوقت بذلك، فاطلب من التلاميذ مشاركة فروضهم، وأدلتهم، وتفسيراتهم، لعملية مع التعليل. ستتوَّع إجابات التلاميذ في كل الأقسام (الفرض، والأدلة، والتفسير). عينة إجابات التلاميذ لموضحة هي معيار للإجابات الممكنة.

عينة من جبات لتلايد

كتاب التوحيد صفحة 208

[illegible]

doi:10.1017/S0007122612000096

[illegible]



مياه غير صالحة للشرب

هدف تدريس النشاط

في هذا النشاط، يقرأ التلاميذ نصًا ويشاهدون مقطع فيديو للتعرف على عملية تحلية المياه، ثم يناقشون لوظائف المرتبطة بتحويل مياه البحر إلى مياه عذبة.

السياق العلمي

تحلية المياه هي عملية تحويل المياه المالحة إلى مياه عذبة. لا يحصل أغلب الناس في أجزاء كثيرة من العالم على المياه العذبة. يمكن أن تكون تحلية المياه وسيلة لحل هذه المشكلة، ورغم ذلك، فإن العملية الحالية مكلفة، وتتطلب قدرًا كبيرًا من الطاقة، ويمكن أن تكون ضارة بالبيئة.

الاستراتيجية

اعرض على التلاميذ صورة لكوكب الأرض، ثم لفت انتباههم إلى نسبة الماء إلى اليابسة. اشرح للتلاميذ أن ما يقرب من 800 مليون شخص يفتقرون إلى مياه الشرب النظيفة. اطلب من التلاميذ التفكير في الحلول الممكنة لهذه المشكلة. نظم مناقشة عن كيفية حل مشكلة نقص المياه في جميع أنحاء العالم باستخدام مورد المائية المتاحة على كوكبنا.

اطلب من التلاميذ قراءة النص ومشاهدة الفيديو. بعد القراءة، كوّن ثنائيات من التلاميذ لمناقشة مربع "تحدث إلى زميلك".

إذا سمح الوقت، فبمجرد أن ينتهي التلاميذ من إعداد القوائم مع زملائهم، طُب منهم مشاركة أفكارهم مع الفصل. قم بإنشاء قائمة لفصل بأكمله بالوظائف التي تشارك في تحلية المياه.

ريادة الأعمال

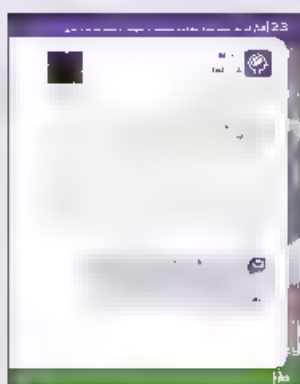
قد لا يكون لتلاميذ على دراية بفكرة تحسية لمياه؛ ورغم ذلك فإنه عمر مزدهر في العديد من المناطق حول العالم. تمثل منطقة الشرق الأوسط أكثر من 60٪ من إجمالي قدرة تحسية لمياه في العالم. إن إحدى المخاوف لرئيسة المتعلقة بعملية تحسية لمياه المكلفة هي إدارة المورد وحساب التكاليف فيما يتعلق بالنتج الإجمالي. يمكن أن يكون لرواد الأعمال دور مفيد في التفكير في طرق لابتكار لتحسين كل من عملية تحسية لمياه واستخدام لمياه الموجودة والمتاحة بشكل أكثر كفاءة. شجع التلاميذ على التفكير في طرق يمكنهم من خلالها الابتكار عند التفكير في استخدام المياه وتنقيتها.

رقمي



الكود السريع:
1105170

كتاب التلميذ صفحة 212



لمراجعة و لتقييم



10 دقائق

نشاط 18

قيم كعالم



راجع: تعبيرات المادة

هدف تدريس النشاط

يطلب النشاط لآخر في المفهوم من التلاميذ مراجعة وشرح الأفكار الرئيسة لتغيرات في المادة، ودرجة الحرارة، وكتلة.

السياق العلمي

وكجزء من عمية مراجعة المفهوم، يفكر لتلاميذ في المعرفة المكتسبة خلال دراسة المفهوم ويقومون بتجميعها، يساعد هذا النشاط لتلاميذ على مشاركة معرفتهم العمية و ستنشأجاتهم مع الآخرين ويعتبر تقييمًا نهائيًا.

الاستراتيجية

وبعد أن حقق لتلاميذ أهداف هذا المفهوم، طُلب منهم مراجعة الأفكار الرئيسة عبر الإنترنت. يمكنك أيضًا تكليف لتلاميذ بتقييم نهائي لهذا المفهوم.

في لتقييم النهائي لمفهوم، طُلب من لتلاميذ تلخيص كيفية تأثير التغيرات في لحالة على الكتلة، وتحديد أمثلة من لعالم المحيط بهم على المخالط وت تحديد خصائصها. يُطلب من التلاميذ استخدام أدلة من أنشطة المفهوم لتحديد ما إذا كان المحس يدور عن تغير فيزيائي أم كيميائي

عينة من يحدث التلاميذ

ناقش مع زميلك درجة الحرارة وتأثيرها في المادة اكتب بعض الأمثلة من حياتنا اليومية عن التغيرات التي تحدث للمادة، فكر في الطرق المختلفة التي يمكن بها خلط المواد، اشرح الفرق بين لتغيرات الفيزيائية والكيميائية التي تحدث للمادة، قد تتنوع الإجابات.

مراجعة تأملية للمعلم

هل لاحظت أي تحديات تواجهها في تدريس هذا المفهوم؟
هل لاحظت أي تحديات تواجهها في تدريس هذا المفهوم؟



مشروع لوحدة



45 دقيقة

حل المشكلات كعالم



مشروع الوحدة: الرمال الزلقة

هدف تدريس النشاط

يسمح مشروع لوحدة للتلاميذ بالرجوع إلى لظاهرة الداعمة للمفهوم الخاصة بالوحدة والمتمثلة في الساعة لرمية، واستخدام توقعات الأداء في الوحدة لحل مشكلة ما أو البحث فيها. يشجع هذا لمشروع التلاميذ على تطبيق فهمهم لخصائص المادة لاختبار استراتيجية ربما ستخدمها المصريون القدماء لبناء الأهرامات.

السياق العلمي

تساعدنا خصائص المواد في فهم الخصائص التي تتفرد بها تلك المواد، ويمكن أن يكون هذا الفهم مهمًا خاصة للمهندسين الذين يشيدون الطرق والمباني.

المهارات الحياتية الإبداع

الاستراتيجية

تم تصميم مقاطع الفيديو لمساعدة التلاميذ على تحقيق الأهداف التعليمية، إذ وجه التلاميذ صعوبة في الوصول إلى تلك المقاطع فتم توفير نص مقروء لدعم عملية التعلم.

يوفر هذا لتقييم النهائي للتلاميذ فرصة لبحث وشرح الملاحظات التي تم تدوينها عن إضافة الماء إلى الرمال لجعلها أكثر رطوبة. يجب على التلاميذ العمل في ثنائيات لإكمال هذا النشاط.

اعرض فيديو الرمال والاحتكاك، وبناءً على التلاميذ، ثم قرأ لهم لنص التالي. ناقش كيف طور لعلماء والمؤرخون هذه النظرية.

كيف نستدل على النظرية الصحيحة، تم استخدام الماء كجزء من الاحتفال. أم تم استخدام الماء لتقليل الاحتكاك؟

ربما لن نعرف أبدًا لأن ذلك حدث منذ زمن بعيد، لكن العلماء اختبروا هذه النظرية عن الاحتكاك، وتشير النتائج إلى أنها ممكنة

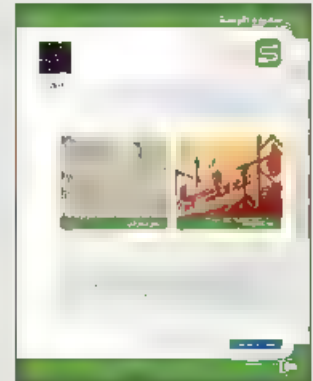
ساعد التلاميذ على تصميم تجربة يستخدمون فيها عينة تحكم من الرمال غير لرطبة وعينة تجريبية من الرمال لرطبة.

للقياسات لكمية، قم بتوفير أكواب قياس أو أسطوانات مدرجة لقياس كمية الماء لمضافة. إذا كان متاحًا، فاستخدم مقياس زنبركي لقياس القوة المستخدمة في سحب لمكعب عبر الرمال. شرح للتلاميذ كيفية استخدام لمقياس زنبركي إذا لم يكونوا على دراية به. استخدم ميزان لقياس الرمال.

رقمي

الكود السريع:
1105172

كتاب التلميذ صفحة 214-217



قائمة المواد

لكل مجموعة

- رمال
- ماء
- حبل
- أسطوانة مدرجة أو وعاء قياس
- ميزان
- صسنة
- كتلة خشبية أو قطعة خشب ثقيلة
- ميزان زنبركي (اختياري)
- بياضة ماء (اختياري)

يمكن نثر لرمس على صندوق من الورق المقوى أو صينية، أو حتى على الأسمنت في الخارج. يمكن استخدام زجاجة رذاذ لتوزيع الماء بالتساوي على الرمال.

يجب على التلاميذ مشاركة نتائجهم مع الفصل ومناقشة الكمية المثلثي من الماء التي يمكنها تحريك المكعب بشكل أكثر كفاءة. شجع التلاميذ على تطبيق معرفتهم بخصائص المادة في شرح نتائجهم.

عينة من إجابات التلاميذ

حدد السؤال الذي ستجيب عنه في هذا البحث مع زميلك سجل سؤالك. قد تتنوع الإجابات. هل ستؤدي إضافة 100 مل من الماء إلى جعل الرمل أكثر رطوبة؟

ناقش مع زميلك الفروض المحتملة التي تجيب عن السؤال محل البحث. سجل فرضاً واحداً ستختبره في هذا البحث. قد سبغ الإجابات بعدد من إضافة 100 مل من الماء ستجعل الرمل أكثر رطوبة مما سيسهل تحريك المكعب بحسنه

ناقش الخطوات التي ستقوم بها في البحث. ثم اكتب الخطوات، وبعد ذلك، اطلب من معلمك الموافقة على الإجراءات الخاصة بك قبل أن تبدأ. قد تتنوع الإجابات. عينة من الإجراءات

1. ضع المكعب الخشبي على الرمال.

2. اربط شريطاً حول المكعب.

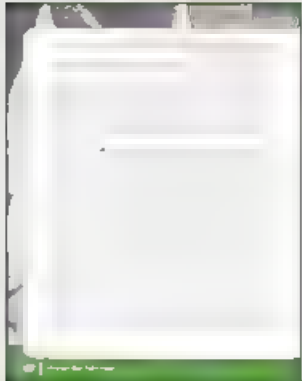
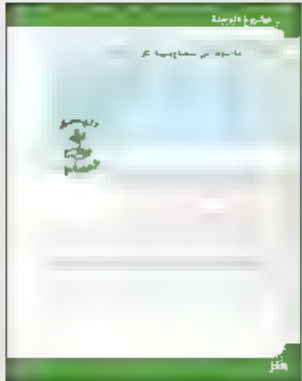
3. حاول سحب المكعب فوق الرمال وسجل النتائج.

4. أضف 100 مل من الماء على الرمال.

5. حاول سحب المكعب فوق الرمال مجدداً وسجل النتائج.

ابدأ في تنفيذ البحث واجمع البيانات والملاحظات وسجلها في المساحات التالية. قد تتنوع الإجابات. يجب أن تتضمن بيانات التلميذ أي بيانات وملاحظات سيتم جمعها من خلال الإجراءات. يجب على التلاميذ تنظيم بياناتهم بوضوح في مخططات الأفكار، مثل المخططات.

كتاب التلميذ صفحة 216-217



الصف الخامس الابتدائي

الموارد

- تقييمات المفاهيم
- السلامة في فصول العلوم
- قاموس المصطلحات
- الفهرس

تقييم المفهوم

الوحدة الأولى، المفهوم 1: احتياجات النبات

الاسم _____ التاريخ _____

الإرشادات

يرجى الإجابة عن كل سؤال بعناية.

1. تستخدم النباتات الطاقة من ضوء الشمس لإنتاج غذائها من الماء وثنائي أكسيد الكربون من خلال عملية تسمى _____

أ. لتكاثر

ب. لبناء الضوئي

ج. لإنبات

د. لتنفس

2. تستخدم النباتات الطاقة من _____ لإنتاج غذائها من الماء وثنائي أكسيد الكربون

أ. لبطاريات

ب. دُر

ج. ضوء الشمس

د. لرياح

3. عسبيات الماء هي نباتات صغيرة عائمة تطفو على سطح ماء البحيرات ولترك كيف تحصل هذه النباتات على لصقة كمصدر لغذائها؟

أ. تستخدم البناء الضوئي لتحويل لصقة الضوئية إلى طاقة غذائية

ب. إنها نباتات صغيرة جدًا بحيث يمكنها امتصاص الطاقة التي تحتاجها من الماء.

ج. إنها عبارة عن طفيليات تعلق بالأسماك لامتصاص الطاقة التي تحتاجها

د. تتغذى على أنواع أخرى من النباتات

تقييم المفهوم

الوحدة الأولى، المفهوم 1: احتياجات النبات

الاسم _____ التاريخ _____

4. أيُّ من لغزات التالية يأتي من الغلاف لجوي وتمتصه الأوراق لصنع غذاء لنبات؟

- أ. ثاني أكسيد الكربون
- ب. لجنوكوز
- ج. الأكسجين
- د. الهيدروجين

5. ما هي أجزاء النبات التي تنقل الغذاء من لأوراق إلى أجزاء النبات الأخرى؟

- أ. أوعية الخشب
- ب. الجذور الصغيرة
- ج. بلاستيدات الخضراء
- د. لحاء

6. ما لعبارة التي لا تمثل نشاط النبات تمثيلاً دقيقاً؟

- أ. تحدث عملية البناء الضوئي داخل أجزاء صغيرة جداً في نبات تسمى البلاستيدات لخضراء.
- ب. تنتقل السكريات من الجذور إلى الأوراق عبر الساق.
- ج. تمتص جذور النباتات الماء والعناصر الغذائية من التربة وتنقلها إلى باقي أجزاء النبات.
- د. تستخدم النباتات ضوء الشمس والعناصر الغذائية من لترمة ولحاء والأكسجين لإنتاج الغذاء الذي تحتاجه.

7. تحدث عمية البناء الضوئي داخل بلاستيدات الخضراء لخلايا النبات، ما نوع الغاز الذي يطلقه النبات خلال عمية البناء الضوئي؟

- أ. النيتروجين
- ب. لهيدروجين
- ج. الأكسجين
- د. ثاني أكسيد الكربون

تقييم المفهوم

الوحدة الأولى، المفهوم 1: احتياجات النبات

الاسم _____ التاريخ _____

8. زرع دمر نباتاً مزهراً في أصيص، حيث وضع في هذا الأصيص تربة خصبة وقام بريها بشكل منتظم، ثم وضع لنبات د، خل كيس بلاستيكي وأخفاه في خزانة لمدة أسبوع. وظر يروي لنبات بومئاً، لكن نبات لم يعيش. لم يعيش النبات لأنه لم يتوفر له _____، وهي الاحتياجات الأساسية لنبات.

أ. لهواء والضوء

ب. لماء والسماذ

ج. حبوب اللقاح والبذور

د. لدفه والغطاء النباتي الوقي

9. أي جزء من أجزاء النبات يؤدي دوراً مشابهاً لجهاز الدوري للإنسان، كي يحافظ على بقاء النبات؟

أ. لساق

ب. لحدور

ج. لأوراق

د. نظم النقل للنبات

10. أدى موسم الجفاف الطويل في إحدى لغابات لمطيرة إلى هطول أمطار بمعدل أقل من المتوسط، وقُلّت أعداد بعض النباتات بعد ذلك. لماذا أثر تغير نمط الطقس في نمو النبات؟

أ. يتسبب موسم الجفاف في انخفاض درجة الحرارة في العصقة

ب. تسبب موسم الجفاف في قلة لعناصر الغذائية من التربة.

ج. في موسم الجفاف يقل منسوب لماء على الأرض.

د. في موسم الجفاف يقل مقد ر ضوء لشمس الذي يصل إلى لأرض.

تقييم المفهوم

الوحدة الأولى، المفهوم 2: انتقال الطاقة في النظام البيئي

الاسم _____ التاريخ _____

الإرشادات

يرجى إجابة عن كل سؤال بعناية.

1. كل _____ تحتاج إلى مصدر طاقة.

- أ. لمحيطات
- ب. لمعادن
- ج. لصخور
- د. لكائنات الحية

2. نباتات من _____ التي تحصل على طاقتها من الشمس لتنتج غذاءً لها.

- أ. لكائنات المُطَلَّة
- ب. لكائنات المستهلكة
- ج. لكائنات المُنتِجة
- د. لكائنات غير الحية

3. ما لكائنات التي تعتمد على الكائنات الأخرى في الحصول على غذائهم؟

- أ. أرنب
- ب. صبار
- ج. زهرة
- د. شجرة السنط

4. يأكل فأر لحقل العشب والبنور، أما لبومة فتتغذى على فأر الحقل. هذا مثال على _____.

- أ. كلات اللحوم
- ب. لشبكة الغذائية
- ج. كلات العشب
- د. لسلسلة الغذائية

تقييم المفهوم

الوحدة الأولى، المفهوم 2: انتقال الطاقة في النظام البيئي

الاسم _____ التاريخ _____

5. ما المصطلح العلمي الذي يعبر عن العلاقات لمتشابكة بين الكائنات المنتجة، والمستهلكة، والكائنات لمفترسة؟

- بيئة ملائمة
- لسلسلة الغذائية
- لشبكة الغذائية
- لموطن الطبيعي

6. تضم لسلاسل الغذائية الكائنات المُنتِجة، وكائنات المستهلكة، والكائنات لمُحِبَّة. أيُّ من السلاسل لتالية يعد مثالا على هذا؟

- لمكسرات، السناجب، الفطر
- ورقة النبات، النسر، طائر أبي لحداء
- لبدور، الفأر، البومة
- ذبابة، عنكبوت، حشرة السرعوف (فرس النبي)

7. تعرض لشبكات الغذائية _____

- لكائنات غير الحية في البيئة.
- علاقات التنوعية المتعددة بين لكائنات الحية
- لطريقة التي يتم بها احتباس لحرارة في البيئة.
- لموارد الملوثة للغلاف الجوي.

8. تفضل لذئاب، صطياد الأيائل للتغذي عيه. إذ انخفض عدد الأيائل في منطقة ما بسبب الصيد من قبل لبشر، فمن لمرجح أن الذئاب _____

- ستبدأ في الهجوم على الصيادين لبشريين
- ستبحث عن منطقة توجد فيها لايائل
- ستختار نوع طعام آخر للتغذي عيه
- ستصبح مهددة بالانقراض ثم تنقرض.

تقييم المفهوم

الوحدة الأولى، المفهوم 2: انتقال الطاقة في النظام البيئي

الاسم _____ التاريخ _____

9. تنتقل لصقة في صورة غذاء من كائن حي إلى آخر. ما هو اتجاه انتقال لصقة الصحيح؟

- من الكائنات المنتجة إلى الكائنات المستهلكة
- من الكائنات المستهلكة إلى الكائنات المنتجة
- من الكائنات المستهلكة إلى الكائنات المنتجة والعكس
- لا تنتقل الطاقة بين الكائنات لمنتجة والكائنات المستهلكة

10. اختر لترتيب الصحيح للسلسلة الغذائية.

- نبات ← صقر ← أفعى ← فأر
- نبات ← فأر ← صقر ← أفعى
- نبات ← فأر ← أفعى ← صقر
- صقر ← أفعى ← فأر ← نبات

تقييم المفهوم

الوحدة الثانية، المفهوم 1: المادة في العالم من حولنا

الاسم _____ التاريخ _____

الإرشادات

يرجى الإجابة عن كل سؤال بعناية.

1. ما الذي يميز لمواد الصلبة عن باقي حالات لمادة؟

- أ. تأخذ المواد الصلبة شكل الإناء الذي توضع فيه.
- ب. لمواد الصلبة لها حجم وشكل محددان
- ج. يمكن صب المواد الصلبة.
- د. تملأ المواد الصلبة الإناء الذي توضع فيه.

2. صل كل وصف بالمثال الصحيح المتمق بالمدة من بنك الكلمات.

الثج	الماء	بخار الماء
------	-------	------------

- أ. يأخذ شكل الإناء، ويمكن أن تتدفق، والجسيمات ليست قريبة جداً بعضها من بعض
- ب. له شكل ثابت والجسيمات قريبة جداً بعضها من بعض
- ج. ليس له شكل ثابت، ويشغل كل حجم الإناء، والجسيمات بعيدة بعضها عن بعض

3. تتكون لمادة من _____

- أ. لخلايا
- ب. لبروتينات
- ج. لجسيمات
- د. لعضلات

تقييم المفهوم

الوحدة الثانية، المفهوم 1: المادة في العالم من حولنا

الاسم _____ التاريخ _____

4. ما أوجه الاختلاف بين الغازات وحالات المادة الأخرى؟
اختر كل ما ينطبق.

- أ. يمكن صب الغازات.
- ب. الغازات لها شكل محدد.
- ج. تأخذ الغازات شكل الإناء الذي توضع فيه.
- د. الغازات ليس لها شكل ثابت.

5. أي خاصيتين للمادة تجعلان من الممكن صنع مكعبات ثلج على شكل نجمة؟ اختر إجابتين.

- أ. تأخذ السوائل شكل أي إناء يتم سكبها فيه.
- ب. تتحرك وتتقشر الغازات لئلا أي إناء توضع فيه.
- ج. المواد الصلبة لها شكل محدد.
- د. الغازات ليس لها شكل محدد.

6. ترغب مجموعة من زملاء الفصل في عمل مسرحية لتمثيل حالات المادة. سيعتمدون على أجسامهم لعمل نموذج يوضح ترتيب الجسيمات في المادة الصلبة. اختر الإجابة التي تصف كيف يمكنهم استخدام أجسامهم لتمثيل المادة الصلبة بشكل صحيح.

- أ. يجب أن يقف التلاميذ متفرقين في جميع أنحاء الفصل.
- ب. يجب أن يقف التلاميذ معاً مع وجود مسافة بين كل تلميذ و الآخر، بحيث يكونون قريبين بعض الشيء بعضهم من بعض بشكل يتيح لهم الوصول بعضهم إلى بعض أو لمس كل منهم الآخر.
- ج. سيظل بعض التلاميذ في المقعد، بينما يتحرك الآخرون في لرفة.
- د. يقف التلاميذ في مكان صغير مقتربين جداً بعضهم من بعض.

تقييم المفهوم

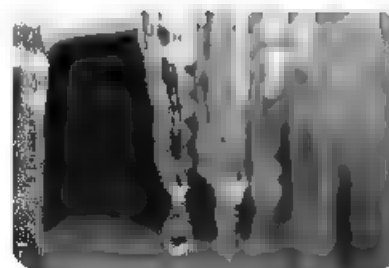
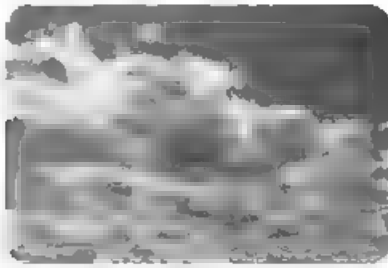
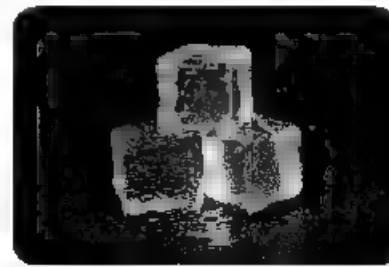
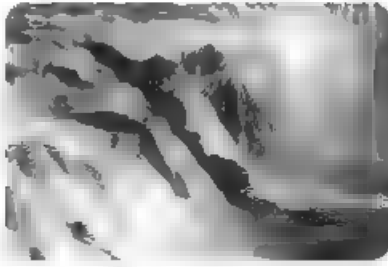
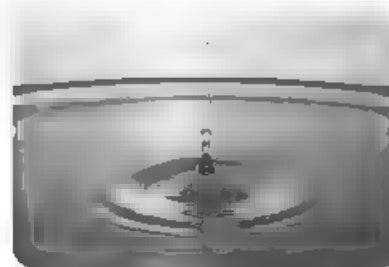
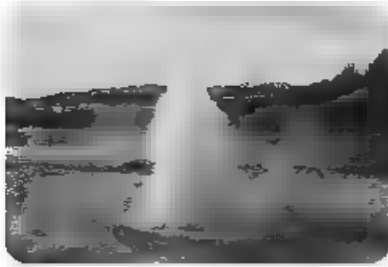
الوحدة الثانية، المفهوم 1: المادة في العالم من حولنا

التاريخ

الاسم

7. هناك ثلاث حالات للماء. توضح الصور لتالية أمثلة على حالات الماء المختلفة. كتب الحرف المقابل للجملة التي تصف حالة كل صورة

- أ. جسيمات ماء متراصة بإحكام وتحتفظ بالشكل.
- ب. جسيمات ماء متراصة بغير إحكام وتأخذ شكل الإناء الخاص بها.
- ج. جسيمات ماء متراصة بغير إحكام وليس لها شكل أو حجم محدد.



تقييم المفهوم

الوحدة الثانية، المفهوم 1: المادة في العالم من حولنا

الاسم _____ التاريخ _____

8. لمادة هي .

- أ. أي شيء في العالم
- ب. أي شيء له كتلة ويشغل حيزاً من الفراغ
- ج. فقط الماء في حالاته المختلفة
- د. المواد الصلبة فقط

9. يمكن أن تتحول المادة من حالة إلى أخرى.

- أ. صحيح
- ب. خطأ

10. كيف نستفيد من النموذج؟

- أ. توضح النماذج الإرشادات خطوة بخطوة عن كيفية تصميم شيء ما.
- ب. النماذج تظهر الأشياء بشكل يبدو أفضل مما هو عليه في الحياة الحقيقية.
- ج. يتم تصميم النماذج دائماً بصورة مصغرة مما هو عليه في الحياة الحقيقية.
- د. تساعدنا النماذج على رؤية أشياء من حولنا قد تكون صغيرة جداً أو كبيرة جداً لدرجة يصعب ملاحظتها مباشرة.

تقييم المفهوم

الوحدة الثانية، المفهوم 2: وصف وقياس المادة

الاسم _____ التاريخ _____

الإرشادات

يرجى الإجابة عن كل سؤال بعناية.

1. تقارن علامة بين ثلاث مواد شائعة. لديك عينة من كل مادة حجمها بالضبط 10 سم مكعب. بالاستعانة بما تعرفه عن المادة، املا الجدول بما تعرفه عن خصائص كل مادة

ناعم	خشن	بني	رمادي
فضي	26 جرام	6 جرامات	10 جرامات

مادة	الملمس	اللون	كتلة عينة حجمها 10 سم مكعب
ورق مقوى			
عملة معدنية كبيرة			
صحور لجر بيت			

2. ترغب تلميذة في تصميم رف في غرفتها تعرض عليه بعض الأشياء. كما أنها تريد تحديد المواد التي ستستخدمها لتصميم أفضل رف. إنها تريد أيضاً أن تتأكد من تعليق الرف بإحكام على الحائط. كما ترغب في التأكد من أن الرف سيتسع لجميع أغراضها وسيحمل بأمان كل ما تريد من أغراض. ما أهم خصائص مادة لرف لشي يجب أن تقيسها التلميذة؟ ختر كل ما ينطبق.

أ. لطول

ب. لون

ج. كتلة

د. لممس

تقييم المفهوم

الوحدة الثانية، المفهوم 2: وصف وقياس المادة

الاسم _____ التاريخ _____

3. أي مما يلي يعد وصفاً علمياً لخواص بورة من الملح؟

- أ. إنها جميلة.
- ب. يحتمل أن تكون مالحة.
- ج. لست متأكداً من طبيعة هذه المادة
- د. إنها مادة صلبة وشكلها مربع وصفية

4. يمكنك وصف القماش بأنه خشن، أو وبري، أو ناعم، أو حريري. أي خصائص المادة هذه؟

- أ. لكثافة
- ب. الشكل
- ج. لكتلة
- د. الملمس

5. اقرأ لنص، ضع خطأ تحت الكلمات ولعبارات التي تصف الخصائص التي تجعل من الورق المقوى خياراً جيداً لعمل صندوق

كل المواد لها مميزات وعيوب. قد تكون المادة قوية أو ضعيفة، وبعض المواد تكون أفضل لبعض الاستخدامات من غيرها. لصخور الثقيلة والمعادن لها العديد من الاستخدامات، والورق المقوى لهما استخدامات عديدة أخرى. يعد الورق المقوى أفضل من الزجاج لتصميم صندوق. لأن الورق لمقوى رقيق ومرن. ومع ذلك، يمكن أن يتلف إذا تبلل. ولأن الورق لمقوى ليس قاسياً، فيسهل قطعه وطيه. ومع ذلك، قد ينكسر عند استخدامه لحمل أشياء ثقيلة جداً.

تقييم المفهوم

الوحدة الثانية، المفهوم 2: وصف وقياس المادة

الاسم _____ التاريخ _____

6. أي مما يلي مثالان على الخصائص الفيزيائية؟

- أ. لقدرة على الاحتراق
- ب. لقدرة على الصدا
- ج. أذرق
- د. مستديرة

7. "كيفية تدعى لمادة مع المادة الأخرى" تصفب التغييرات الـ _____

- أ. كيميائية
- ب. فيزيائية
- ج. تصهر
- د. كسر

8. الكتلة هي قياس _____.

- أ. راحة المادة
- ب. طول المادة
- ج. مقدار المادة
- د. لون المادة

9. الحجم هو مقدار _____ الذي تشغله المادة.

- أ. لوقت
- ب. لخير
- ج. درجة الحرارة
- د. لماء

10. لعاز له كتلة.

- أ. صحيح
- ب. خطأ

لوحة الأولى المفهوم الأول

بقية المصروف

الوحدة الأولى: المفهوم: الاحتياجات الثبات

الاسم: _____

اللقاب: _____

يرجى الامانة في كل سؤال

1- يستخدم التلويح الخلفي من شمس الشمس لتمييز خلاصة من الماء، وفيه تجميع التلويح في خلال عملية _____

أ- التلويح
ب- الماء النقي
ج- التلويح
د- التلويح

2- تستخدم التلويح الخلفي من شمس الشمس لتمييز خلاصة من الماء، وفيه تجميع التلويح في خلال عملية _____

أ- التلويح
ب- الماء النقي
ج- التلويح
د- التلويح

3- تجميع الماء في باطن من خلاصة من شمس الشمس، وفيه تجميع التلويح في خلال عملية _____

أ- التلويح
ب- الماء النقي
ج- التلويح
د- التلويح

4- تجميع الماء في باطن من خلاصة من شمس الشمس، وفيه تجميع التلويح في خلال عملية _____

أ- التلويح
ب- الماء النقي
ج- التلويح
د- التلويح

تقديم المصنف

الوحدة الأولى: المفهوم ١: احتياجات النبات

١٠. راجع ملخصاً مرقومًا في أقصى، حيث وُضع في هذه الأقراص مرقية جديدة وقام بزيدها بشكركم مستقيم ثم وُضع التبدل. فمما تكسب ولا يتكسب وحفظه في الشركة كلفه فـ ٥٠٠. وحقق بروجي الميزانية بمرق التبدل. (١٠٠) إلى التبدل ثم يعني لم يثبت الميزانية كلفه لم يجره له _____ وأي التغييرات الاندسية للكتاب

أ. التبدل - ١٠٠
ب. التبدل - ١٠٠
ج. حقوق لأطاح والتبدل
د. التبدل والتبدل التبدل الميزانية

١١. أي جزء من أجزاء التبدل يدرج مرقاً متساوية القيمة الميزانية الأصلية على سجله في هذه الميزانية؟

أ. التبدل
ب. الميزانية
ج. التبدل
د. التبدل

١٢. أي جزء من أجزاء التبدل يدرج مرقاً متساوية القيمة الميزانية الأصلية على سجله في هذه الميزانية؟

أ. التبدل
ب. الميزانية
ج. التبدل
د. التبدل

تفصيل المعصوم

توحيد الأولي، المفهوم ٤: اعتبارات التيمات

[illegible]

تقييم المفهوم
الوحدة الأولى، المفهوم 2: انتقال الطاقة في النظام البيئي

التعليق

الاسم

تاريخ

بر من الامتحان ك م ع

1. ما هي الطاقة التي تنتقل من المنتجين إلى المستهلكين؟

الطاقة

ب. الضوء

ج. الحرارة

د. الطاقة الكيميائية

2. ما هي الطاقة التي تنتقل من المستهلكين إلى المنتجين؟

الطاقة

ب. الضوء

ج. الحرارة

د. الطاقة الكيميائية

3. ما هي الطاقة التي تنتقل من المنتجين إلى المستهلكين؟

الطاقة

ب. الضوء

ج. الحرارة

د. الطاقة الكيميائية

4. ما هي الطاقة التي تنتقل من المستهلكين إلى المنتجين؟

الطاقة

ب. الضوء

ج. الحرارة

د. الطاقة الكيميائية

تقييم المفهوم
الوحدة الأولى، المفهوم 2: انتقال الطاقة في النظام البيئي

التعليق

الاسم

5. ما هي الطاقة التي تنتقل من المنتجين إلى المستهلكين؟

الطاقة

ب. الضوء

ج. الحرارة

د. الطاقة الكيميائية

6. ما هي الطاقة التي تنتقل من المستهلكين إلى المنتجين؟

الطاقة

ب. الضوء

ج. الحرارة

د. الطاقة الكيميائية

7. ما هي الطاقة التي تنتقل من المنتجين إلى المستهلكين؟

الطاقة

ب. الضوء

ج. الحرارة

د. الطاقة الكيميائية

8. ما هي الطاقة التي تنتقل من المستهلكين إلى المنتجين؟

الطاقة

ب. الضوء

ج. الحرارة

د. الطاقة الكيميائية

تقييم المفهوم
الوحدة الأولى، المفهوم 2: انتقال الطاقة في النظام البيئي

التعليق

الاسم

9. ما هي الطاقة التي تنتقل من المنتجين إلى المستهلكين؟

الطاقة

ب. الضوء

ج. الحرارة

د. الطاقة الكيميائية

10. ما هي الطاقة التي تنتقل من المستهلكين إلى المنتجين؟

الطاقة

ب. الضوء

ج. الحرارة

د. الطاقة الكيميائية

تقييم المفهوم
الوحدة الثانية، المفهوم 2: وصف وقياس المادة

الاسم	التاريخ
<p>1. اكتب اسم المادة التي تتكون من جزيئات متناهية الصغر.</p> <p>2. اكتب اسم المادة التي تتكون من جزيئات متناهية الصغر.</p>	<p>3. اكتب اسم المادة التي تتكون من جزيئات متناهية الصغر.</p> <p>4. اكتب اسم المادة التي تتكون من جزيئات متناهية الصغر.</p>
<p>5. اكتب اسم المادة التي تتكون من جزيئات متناهية الصغر.</p> <p>6. اكتب اسم المادة التي تتكون من جزيئات متناهية الصغر.</p>	<p>7. اكتب اسم المادة التي تتكون من جزيئات متناهية الصغر.</p> <p>8. اكتب اسم المادة التي تتكون من جزيئات متناهية الصغر.</p>
<p>9. اكتب اسم المادة التي تتكون من جزيئات متناهية الصغر.</p> <p>10. اكتب اسم المادة التي تتكون من جزيئات متناهية الصغر.</p>	<p>11. اكتب اسم المادة التي تتكون من جزيئات متناهية الصغر.</p> <p>12. اكتب اسم المادة التي تتكون من جزيئات متناهية الصغر.</p>

2. اكتب اسم المادة التي تتكون من جزيئات متناهية الصغر.

اسم المادة

الوصف

تقييم المفهوم
الوحدة الثانية، المفهوم 2: وصف وقياس المادة

الاسم	التاريخ
<p>1. اكتب اسم المادة التي تتكون من جزيئات متناهية الصغر.</p> <p>2. اكتب اسم المادة التي تتكون من جزيئات متناهية الصغر.</p>	<p>3. اكتب اسم المادة التي تتكون من جزيئات متناهية الصغر.</p> <p>4. اكتب اسم المادة التي تتكون من جزيئات متناهية الصغر.</p>
<p>5. اكتب اسم المادة التي تتكون من جزيئات متناهية الصغر.</p> <p>6. اكتب اسم المادة التي تتكون من جزيئات متناهية الصغر.</p>	<p>7. اكتب اسم المادة التي تتكون من جزيئات متناهية الصغر.</p> <p>8. اكتب اسم المادة التي تتكون من جزيئات متناهية الصغر.</p>
<p>9. اكتب اسم المادة التي تتكون من جزيئات متناهية الصغر.</p> <p>10. اكتب اسم المادة التي تتكون من جزيئات متناهية الصغر.</p>	<p>11. اكتب اسم المادة التي تتكون من جزيئات متناهية الصغر.</p> <p>12. اكتب اسم المادة التي تتكون من جزيئات متناهية الصغر.</p>

5. اكتب اسم المادة التي تتكون من جزيئات متناهية الصغر.

كل المواد لها مميزات. وحيث أن كل المادة تتكون من جزيئات متناهية الصغر، ويصغر كلما تكبر العدد، فكلما كان العدد كبيراً، كلما كان المظهر العام للمادة يتغير. فكلما كان العدد كبيراً، كلما كان المظهر العام للمادة يتغير.

تبدأ معبرسات السلامة الشائعة هو القاعدة الأولى لأي معمل أو لأي بحث علمي ميداني

الملابس الواقية

لعل إحدى أهم الخطوات التي يجب اتباعها لضمان إجراء آمن هي ارتداء ملابس المناسبة

- احرص على ارتداء القفازات لحماية يديك و نظارات واقية لحماية عينيك عند التعامل مع المواد الكيميائية، أو السوائل، أو الكائنات الحية.
- ارتد ملابس مناسبة وواقية. اربط لشعرك لتحويل من الخلف، وارتد الأكمام المطوية، وارتد معطفًا خاصًا بالمعمل أو موبلة فوق ملابسك إذا أمكن. احرص دائمًا على ارتد أحذية مغلقة. ارتد المناطيل المطوية و ملابس ذات الأكمام المطوية أثناء الأبحاث الميدانية.

الاستعداد للحوادث

يمكن أن تقع الحوادث أثناء التجربة حتى إذا التزمت بسلوكيات السلامة، وينبغي معرفة أماكن معدات الطوارئ إذا كانت متوفرة وكيفية استخدامها.

والأهم من ذلك، تنبيه معلمك وزملائك في الحال عند وقوع حادث، ولا تحاول تجاهل الأمر أو التعامل معه بعفورك، حيث يمكن لمعلمك وزملائك مساعدتك.



سلوك السلامة

هناك العديد من الطرق للحفاظ على السلامة أثناء إجراء البحث العلمي، وينبغي عليك استخدام سلوك السلامة المناسب قبل التجربة، وبعدها، وخلالها.

- اقرأ كل خطوات التجربة قبل بدء التجربة، وتأكد من فهمها بالكامل، واستعن بالمعلم إذا لم تفهم جزءًا منها.
- قم بجمع المواد وحافظ على نظافة ونظم مكان التجربة، ضع علامات بأسماء المواد على المواد الكيميائية التي تستخدمها.
- تأكد من اتباع خطوات التجربة بدقة أثناء التجربة، واستعن بالإرشادات والمواد التي وافق عليها معلمك فقط.
- يُمنع تناول الطعام أو الشراب أثناء التجربة، وإذا طلب منك معلمك شم رائحة مادة، فافعل ذلك من خلال تعبئتها من الحاوية في يديك، ودفع هواء كافٍ من العادة إلى وجهك لتبين الرائحة.
- ركز أثناء إجراء المحث على الخطوات والسوك، حيث إن هناك الكثير من المواد والمعدات التي قد تسبب إصابة.
- لتزم الرفق في معاملة النباتات والحيوانات أثناء البحث.
- تخزن من أي مواد كيميائية أو أي مواد مستخدمة بعد انتهاء التجربة، وستعن بالمعلم إذا لم تكن متأكدًا من كيفية التخلص من أي أغراض.
- تأكد من إرجاع أي مواد أو معدات إضافية إلى مكانها الصحيح.
- تأكد من نظافة ونظام مكان التجربة، غس يديك بعناية.

الاحتكاك

القوة المقاومة التي تعرض حركة جسم عبر سطح أو من خلال غاز أو سائل

الإنبات

بدء نورة حياة النبات، هو عندما تثبت البذرة وتبدأ في النمو

الانصهار

هو عملية تغيير حالة لمادة من الحالة الصلبة إلى حالة لسائلة

إصلاح النظام البيئي

هو عملية تهدف إلى إعادة لبيئة إلى حالتها الطبيعية، بعد التدهور الذي حدث لها بسبب الأنشطة البشرية

الأوردة

هي الأوعية الدموية التي تحمل الدم إلى القلب

الأنسجة الوعائية

هي الأنابيب الموجودة في أي كائن حي والتي من خلالها يتم نقل المواد التي تساعد على البقاء حياً

أوعية الخشب

لأنابيب الوعائية المسؤولة عن نقل الماء والمعادن من لجذور إلى باقي أجزاء النبات

انتشار البنور

هو حركة البذور، أو نشرف، أو نقلها بعيداً عن النبات لأم.

البناء الضوئي

هو العملية التي تستخدم النباتات وبعض الكائنات لحيّة الأخرى من خلالها لطاقة المستمدة من ضوء الشمس لصنع الطعام

البقاء على قيد الحياة

للاستمرار في العيش أو الوجود، وهي تمثل إحدى القدرات التي يمتلكها أي كائن حي عندما يتعقق الأمر بالتغلب على ظروف معينة، فيبقى الكائن الحي على قيد الحياة حتى يموت؛ بينما يبقى نوع آخر على قيد الحياة حتى ينقرض

بخار الماء

الشكل الغازي لماء لذي ينتج عندما يتبخر الماء

التغير الكيميائي

يُقصد بالتغير الكيميائي، عملية التفاعل الكيميائي التي يتم فيها تغيير تركيبة مواد أو تحويلها إلى مواد جديدة

التلوث

هو التلوث الذي يحدث للهواء، أو الماء، أو التربة بسبب المواد التي تسبب ضرراً للكائنات الحية

التغير الفيزيائي

هو التغير الذي يحدث للمادة، لكن لا يؤثر في تركيبها الكيميائي

ث

الثغور

الفتحات لموجودة على السطح الخارجي لنبات والتي تسمح بمرور الغازات للانتقال إلى داخل النبات وخارجه (لكلمة ذات الصلة: ثغر)

ج

الجهاز الدوري

هو جهاز عضوي يسمح بنقل الدم والسوائل الأخرى إلى كافة أنحاء لجسم.

الجهاز الهضمي

هو لجهاز لمسؤول عن هضم الغذاء حيث يحول جزيئات الغذاء المعقدة والكبيرة إلى جزيئات أصغر تتمكن خلايا الجسم من امتصاصها لحصول على طاقة

الجلوكوز

يشير إلى سكريات النبات التي تعد من مخرجات عملية البناء الضوئي، حيث يمد الجلوكوز النبات بالطاقة اللازمة للنمو والتكاثر.

الجسيمات البلاستيكية

هي جسيمات صغيرة من البلاستيك مده ما يكون قطرها أقل من ٥ مم، وهي نتيجة تحطم مواد بلاستيكية كبرى، وتوجد بشكل كبير في الممرات المائية وهي من الأشياء التي تضر الحيوان والإنسان

جزئي

من الأجزاء الصغيرة المكونة للمادة

ح

الحفاظ على البيئة

يشير مصطلح الحفاظ على البيئة إلى أي نشاط يهدف إلى لحفاظ على الموارد الطبيعية، أو البيئية، أو غيرها من لموارد ذات القيمة

الحرارة

هي عملية انتقال الطاقة الحرارية

الحيوانات المفترسة

هي التي تعتمد في غذائها على صيد الحيوانات الأخرى ولتغذي عليها

حالات المادة

تشير إلى الشكل المحدد الذي قد تتخذه المادة؛ وتنطوي على لحالات الرئيسية الثلاث لمادة، وهي: الصلبة، والسائلة، والغازية

الحجم

مقدار المساحة التي يشغلها لجسم، والتي تحسب بالترات أو السنتيمترات المكعبة

خ

الخصائص الكيميائية

هي أي من خصائص المادة التي يمكن ملاحظتها أو قياسها فقط عن طريق إجراء تفاعل كيميائي، وتشمل درجة الحموضة، والقابلية للاشتعال، والتفاعل، وغير ذلك.

خاصية

تشير إلى سمة تتميز بها المادة أو تشير إلى نوعية المادة

د

دورة

هي العملية التي تتكرر بشكل دوري

س

السلسلة الغذائية

مخطط مُتسلسل يعبر عن انتقال العناصر الغذائية والطاقة من كائن حي إلى آخر في بيئة ما.

سائلة

هي حالة المادة التي لها حجم معين لكن ليس لها شكل معين

الساق

أحد أجزاء النبات الذي ينمو بعيداً عن الجذور؛ وهو الذي يحمل الأوراق والزهور

ش

الشرايين

يُقصد بالشرايين الأوعية الدموية التي تحمل الدم من القلب.

الشبكة الغذائية

نموذج يعبر عن مجموعة من السلاسل الغذائية بين الكائنات الحية.

ص

صلبة

هي إحدى حالات المادة التي تكون فيها المادة لها شكل وحجم ثابتان

ض

الضوء

موجات من الطاقة الكهرومغناطيسية، أو هو الإشعاع الكهرومغناطيسي المرئي للعين البشرية

ط

الطاقة

القدرة على القيام بعمل أو إحداث تغيير؛ أو القدرة على تحريك جسم ما لمسافة معينة

الطاقة الحرارية

الطاقة التي تكون في شكل حرارة

ع

العناصر الغذائية

مادة مثل الدهون أو البروتين أو الكربوهيدرات، يحتاجها كائن حي ليتمكن من البقاء

غ

الغاز

هو حالة المادة التي لا تملك حجمًا أو شكلًا معينًا

ف

الفرائس

هي الحيوانات التي يتم اصطيادها من قِبَل حيوانات أخرى للتغذي عليها

ق

القياس

يشير هذا المصطلح إلى عملية استخدام أداة لمعرفة المزيد عن حجم جسم، أو طوله، أو وزنه

ك

الكائنات المستهلكة

هي الكائنات الحية التي تستمد الطاقة والاحتياجات الغذائية معتمدةً على غيرها من الكائنات، وهي لا تستطيع صنع غذائها بنفسها.

الكتلة

هي مقدار ما يحويه الجسم من مادة

الكائنات الدقيقة

هي الكائنات الصغيرة جدًا التي لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة

الكائنات المُنتجة

عبارة عن كائنات ذاتية التغذية تصنع الغذاء بنفسها، ولا تتغذى على النباتات أو الحيوانات الأخرى.

الكائنات المُحللة

هي الكائنات التي تقوم بعملية التحلل، فهي تساعد في تحليل الكائنات الميتة.

الكائنات الكانسة

هي الكائنات التي تتغذى على بقايا الكائنات الحية الأخرى

ل

اللحاء

هو الأنابيب الوعائية المسؤولة عن نقل السكريات التي تكون نتيجة عملية البناء الضوئي من الأوراق إلى باقي أجزاء النبات

م

المناخ

متوسط الظروف الجوية السائدة في منطقة معينة

المركب

مادة تتكون من مزيج كيميائي من عنصرين أو أكثر.

مادة

هي المادة التي يمكن استخدامها لتكوين أشياء

المادة

هي كل شيء له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ

الموطن الطبيعي

البيئة الطبيعية التي يعيش فيها الكائن الحية

المخلوط

يشير إلى امتزاج مادتين أو أكثر بدون روابط كيميائية بين عناصرها كما يمكن فصلها مرة أخرى.

المشتل

هو مكان يسير وفق نظام بيئي تعيش فيه الكائنات الحية الصغيرة لتنمو وتكبر

مجموعات أو تجمعات من الكائنات الحية

هي مجموعة الكائنات الحية من نفس النوع وتعيش في نفس الموطن

المكوّن

هو المادة المكونة للكائنات الحية والعناصر غير الحية

ن

النظام البيئي

هو مجموعة من الكائنات الحية التي تعيش ويتفاعل بعضها مع بعض في بيئة معينة.

النموذج

مخطط، أو مجسم، أو فكرة تمثل حدثًا، أو كائنًا، أو عملية حقيقية

النبات

كائن حي يحتوي على العديد من الخلايا، ويصنع غذاءه من خلال عملية البناء الضوئي، ولا يمكنه التحرك؛ وهو أحد أعضاء مملكة النباتات

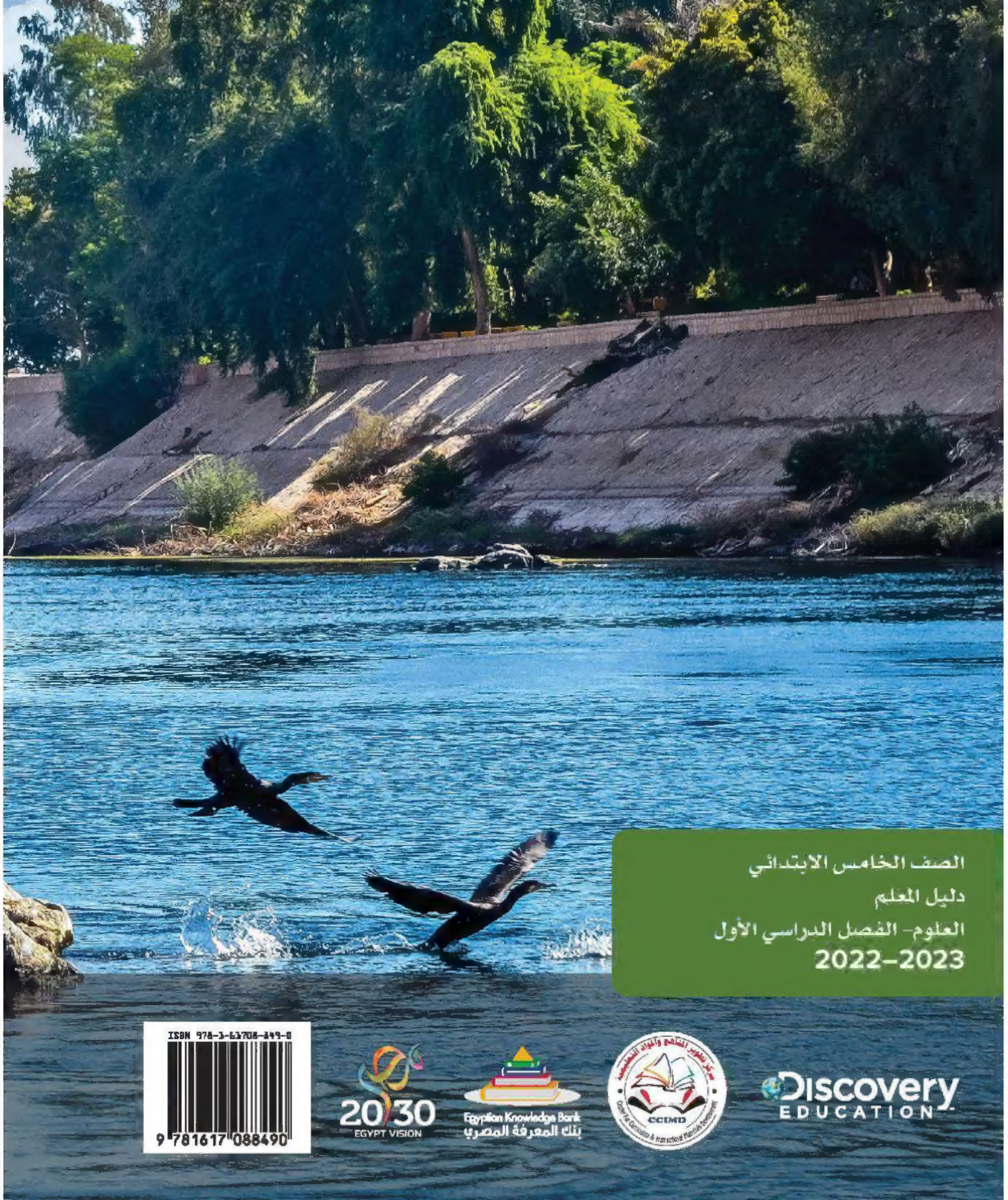
النظام

مجموعة من الأجزاء أو الأجهزة التي تعمل معًا لتؤدي وظيفة أو تنفذ مهمة

ي

يتفاعل

تفاعل كائن حي مع آخر



الصف الخامس الابتدائي
دليل المعلم
العلوم- الفصل الدراسي الأول
2022-2023

ISBN 978-3-63708-849-8



9 781617 088490

